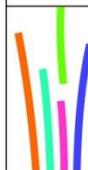




Réserve Nationale  
**CAMARGUE**



Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE



Direction régionale  
de l'Environnement,  
de l'Aménagement  
et du Logement

PROVENCE  
ALPES-CÔTE D'AZUR



Plan de gestion

2016-2020

Diagnostic de la Réserve (A)



# Plan de gestion 2016-2020

## de la Réserve Naturelle Nationale de Camargue

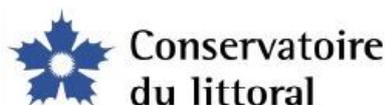
(Arles, Les Saintes-Maries-de-la-Mer ; Bouches-du-Rhône)

Août 2016

**Organisme de tutelle :** Préfecture des Bouches-du-Rhône et Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement



**Propriétaire :** Conservatoire du Littoral



**Organisme gestionnaire :** Société nationale de protection de la nature – Réserve naturelle nationale de Camargue (SNPN-RNNC)

La Capelière  
C134, route de Fiérouse  
13200 Arles



**Auteurs :** Silke BEFELD, Benjamin BRICAULT, Anaïs CHEIRON (Coordinatrice), Yves CHERAIN, Mireille GIBERT, Véronique PALIARD, Philippe VANDEWALLE

Ce Plan de gestion est composé de trois rapports :

- Plan de gestion 2016-2020 de la Réserve Naturelle Nationale de Camargue – Diagnostic de la Réserve (A) ;
- Plan de gestion 2016-2020 de la Réserve Naturelle Nationale de Camargue – Gestion de la Réserve (B) ;
- Plan de gestion 2016-2020 de la Réserve Naturelle Nationale de Camargue – Evaluation du Plan de gestion 2011-2015 (C).

### Référencement proposé :

Cheiron A. (Coord.), Chérain Y., Vandewalle P., Bricault B., Gibert M., Paliard V. et Befeld S., 2016. Plan de gestion 2016-2020 de la Réserve Naturelle Nationale de Camargue – Diagnostic de la Réserve (A). Société nationale de protection de la nature – Réserve Naturelle Nationale de Camargue, 189 p.

**Partenaires financiers :**

**Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de Provence-Alpes-Côte d'Azur**

CS 80065

Allée Louis Philibert

13182 Aix-en-Provence



**Direction Régionale et Départementale de la Jeunesse, des Sports et de la Cohésion Sociale**

66 A rue Saint Sébastien

CS 50240

13292 Marseille Cedex 06



**Agence de l'eau Rhône-Méditerranée Corse**

Délégation de Marseille

Le Noailles

62 la Canebière

13001 Marseille



**Région Provence-Alpes-Côte d'Azur**

Hôtel de Région

27 place Jules Guesde

13481 Marseille Cedex 20



Région  
Provence  
Alpes  
Côte d'Azur

**Conseil départemental des Bouches-du-Rhône**

52 avenue Saint Just

13256 Marseille Cedex 20



**Conservatoire du Littoral**

Délégation régionale

Bastide Beaumanoir

3 rue Marcel Arnaud

13100 Aix-en-Provence



# Remerciements

L'élaboration de ce sixième plan de gestion s'est déroulée en plusieurs étapes distinctes sur un pas de temps de plusieurs mois. L'ensemble de l'équipe de gestion de la Réserve Naturelle Nationale de Camargue a participé aux différentes étapes de réalisation : de l'évaluation du précédent plan de gestion à la rédaction de la partie diagnostic, puis à l'élaboration de la partie planification, cœur même du plan de gestion. Chacun a ainsi pu apporter son éclairage, son expertise et ses réflexions sur les enjeux et les perspectives de gestion à envisager dans les dix prochaines années sur la réserve. Ce document est le résultat de ce travail commun et concerté.

Merci donc à Silke Befeld, Benjamin Bricault, Yves Chérain, Catherine Dubuis, Mireille Gibert, François Lescuyer, Laurence Moyne, Véronique Paliard et Philippe Vandewalle, ainsi qu'à Lisa Paix pour l'énergie qu'ils ont bien voulu mettre dans l'élaboration de ce document. Merci également à Guilhem Michel, stagiaire appliqué qui a réalisé la compilation des fiches d'espèces végétales à enjeu.

L'équipe de gestion de la réserve tient à remercier l'ensemble des personnes, qui, en leur nom, au nom de leur organisme, ont contribué à l'élaboration de ce plan de gestion, par leur présence en réunions, leur aide à tous niveaux ou pour leurs conseils avisés. Merci donc à Stéphanie Bertrand (Conseil départemental des Bouches-du-Rhône), Olivier Briand (Conseil départemental des Bouches-du-Rhône), Jean-Christophe Briffaud (Parc naturel régional de Camargue), Nicolas Croce (Office national de la chasse et de la faune sauvage), Valérie Dérolez (Ifremer), Jocelyne Oheix (Ifremer), Damien Rivoallan (Association Migrateurs Rhône-Méditerranée), et à tous ceux qui auraient été oubliés. Un merci particulier à nos voisins de la Tour du Valat, et plus particulièrement à Nicole Yaverkovski, Patrick Grillas, François Mesleard, Thomas Galewski, Marc Thibault, Lisa Ernoul et Damien Cohez pour leur aide régulière durant toute la démarche du plan de gestion.

Le gestionnaire tient également à remercier son propriétaire, le Conservatoire du Littoral, et l'équipe de la délégation PACA (M. François Fouchier, puis Mme Corinne Guintini et Myriam Granier). Merci également à l'ensemble des organismes participants au financement des actions engagées à la Réserve, la Région Provence-Alpes-Côte d'Azur, le Département des Bouches-du-Rhône, et les autres financeurs, la Direction Régionale et Départementale de la Jeunesse, des Sports et de la Cohésion Sociale, la Fondation du Patrimoine...

Enfin, merci à l'Agence de l'eau Rhône-Méditerranée-Corse pour l'aide financière accordée à l'élaboration de ce plan de gestion, particulièrement à Mme Joëlle Hervo, pour avoir suivi notre travail avec intérêt.

Et merci à l'Etat, représenté par la DREAL PACA pour la confiance accordée et renouvelée dans le cadre de ce plan de gestion, et tout particulièrement à M. Robin Rolland, chargé du suivi de la Réserve Naturelle Nationale de Camargue depuis quelques années.

Trois personnalités camarguaises de premier plan nous ont hélas quittés ces dernières années. Leur gentillesse, leurs connaissances, leur investissement pour la conservation de la nature et, surtout, leur présence nous manquent beaucoup.

***Ce plan de gestion leur est dédié.***



**Pierre HEURTEAUX** nous a quittés le 22 janvier 2016. Hydrogéologue de formation, Directeur de recherche au CNRS, il a accompagné scientifiquement la SNPN dans la gestion de la Réserve Naturelle Nationale de Camargue depuis les années 1970, s'intéressant particulièrement au fonctionnement hydro-salin du système Vaccarès, mais aussi aux dunes littorales ou fossiles (Bois des Rièges). Il était membre du Conseil Scientifique de la Réserve et y siégeait de façon assidue.



Spécialiste mondial des flamants roses, parmi les premiers chercheurs de la Tour du Valat, **Alan JOHNSON** est à l'origine de l'installation en 1969 de l'îlot du Fangassier, lieu de reproduction de cette espèce. Il est arrivé en Camargue dans les années 60 et y restera jusqu'à son décès le 24 décembre 2014. Membre de la SNPN depuis de longues années, il a réalisé les traductions en anglais de plusieurs de nos dépliants, de notre site internet, ainsi que de l'exposition de la Capelière. Il faisait également partie de notre équipe de bénévoles assurant l'accueil au phare de la Gacholle, tâche dont il s'acquittait avec beaucoup d'enthousiasme, partageant ses connaissances et sa bonne humeur avec les visiteurs de la réserve.



**Jean-Paul TARIS**, Président de la Fondation Tour du Valat, nous a quittés le 13 juillet 2015. Sa carrière professionnelle a commencé en Camargue en 1979, à la Tour du Valat, en tant qu'assistant d'Alan Johnson sur le programme de suivi des flamants roses. Il sera embauché en 1982 par la SNPN comme garde de la Réserve Naturelle Nationale de Camargue et mettra ses talents d'ornithologue au service de la protection de la nature camarguaise. Il restera pendant toute sa carrière très proche de la Réserve, siégeant de nombreuses années à son Conseil de Direction en tant que représentant de la Station biologique de la Tour du Valat.

# Sommaire

REMERCIEMENTS .....	3
SOMMAIRE .....	5
TABLE DES ILLUSTRATIONS.....	7
INTRODUCTION.....	10
<b>SECTION A : DIAGNOSTIC DE LA RESERVE.....</b>	<b>11</b>
A.1 INFORMATIONS GENERALES.....	12
A.1.1 Localisation de la réserve et limites du site .....	13
A.1.2 Statut foncier et réglementaire .....	16
A.1.2.1 Le foncier.....	16
A.1.2.2 Statut réglementaire .....	18
A.1.3 Gestion du site.....	21
A.1.3.1 Le gestionnaire .....	21
A.1.3.2 Les Conseils de la Réserve .....	23
A.1.3.3 Les autres sites en gestion.....	25
A.2 ENVIRONNEMENT SOCIOECONOMIQUE ET CULTUREL.....	27
A.2.1 Le patrimoine bâti sur la Réserve .....	27
A.2.2 L'intérêt pédagogique.....	28
A.2.2.1 Les activités sur le site.....	28
A.2.2.2 Les équipements et la capacité à accueillir du public.....	31
A.3 PATRIMOINE NATUREL .....	34
A.3.1 Climat.....	34
A.3.1.1 Températures (et précipitations mensuelles) .....	34
A.3.1.2 Précipitations annuelles .....	35
A.3.1.3 Vents.....	35
A.3.1.4 Evaporation .....	36
A.3.2 Hydrologie.....	36
A.3.2.1 Fonctionnement général : La Camargue, une histoire d'eau .....	36
A.3.2.2 Espace de bon fonctionnement .....	38
A.3.2.3 Bilan hydrologique .....	40
A.3.2.4 Salinités et niveaux .....	42
A.3.2.5 Qualité des eaux .....	44
A.3.2.6 Gestion hydraulique des marais de la Capelière et de Salin de Badon .....	46
A.3.2.6.1 Irrigation.....	46
A.3.2.6.2 Drainage .....	49
A.3.2.6.3 Fonctionnement hydraulique de la Capelière et de Salin de Badon .....	49
A.3.3 Géologie.....	52
A.3.3.1 Géologie et géomorphologie .....	52
A.3.3.2 Bathymétrie.....	57
A.3.3.3 Trait de côte .....	58
A.3.4 Habitats naturels, flore et faune.....	59
A.3.4.1 Etat des connaissances et des données disponibles.....	59
A.3.4.2 Habitats naturels.....	62
A.3.4.3 Flore.....	70
A.3.4.4 Insectes et arachnides.....	74

A.3.4.5 Mollusques .....	79
A.3.4.6 Crustacés .....	81
A.3.4.7 Poissons.....	82
A.3.4.8 Amphibiens.....	88
A.3.4.9 Reptiles.....	91
A.3.4.10 Oiseaux.....	93
A.3.4.11 Mammifères .....	116
<i>A.3.5 Espèces exotiques envahissantes.....</i>	<i>120</i>
A.3.5.1 Flore .....	120
A.3.5.2 Faune .....	124
A.4 ENJEUX DE CONSERVATION.....	131
<i>A.4.1 Habitats .....</i>	<i>131</i>
<i>A.4.2 Flore et faune .....</i>	<i>133</i>
<b>LISTE DES ACRONYMES .....</b>	<b>139</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE .....</b>	<b>140</b>
<b>ANNEXES.....</b>	<b>150</b>

# Table des illustrations

## Liste des figures

Figure 1 : Localisation de la Réserve Naturelle Nationale de Camargue en France métropolitaine .....	12
Figure 2 : Répartition du parcellaire de la RNN de Camargue entre les deux communes.....	17
Figure 3 : Organigramme de la Réserve de Camargue .....	22
Figure 4 : Page d'accueil du site internet de la Réserve Naturelle Nationale de Camargue.....	33
Figure 5 : Diagramme ombrothermique moyen en Camargue .....	34
Figure 6 : Précipitations annuelles en Camargue depuis 1944 .....	35
Figure 7 : Répartition du vent en fonction de la direction (pourcentage de vent passé sur la période 2002-2010 - Postes anémométriques de la Tour du Valat et des Saintes-Maries-de-la-Mer.....	35
Figure 8 : Moyennes mensuelles des précipitations (barres bleues) et de l'évaporation (ligne jaune) calculées selon la méthode de Penman (1948) sur la période 1993-2010 .....	36
Figure 9 : Fonctionnement hydraulique du delta, au cours des saisons, avant son endiguement .....	37
Figure 10 : Evolution annuelle comparée du niveau du Vaccarès avec les précipitations et la surface en riz en Camargue de 1944 à 2012 .....	38
Figure 11 : Bilan hydrologique simplifié du système Vaccarès.....	40
Figure 12 : Evolution de la salinité mensuelle des étangs du système Vaccarès depuis janvier 1991 ..	43
Figure 13 : Evolution du stock de sel dissous du système Vaccarès et du niveau du Vaccarès depuis janvier 1992.....	43
Figure 14 : Evolution de la somme des pesticides (ng/l) d'avril 2012 à septembre 2015 au niveau du canal de Fumemorte.....	46
Figure 15 : Répartition simplifiée des habitats de la Réserve naturelle nationale de Camargue .....	63
Figure 16 : Anguilles de la station « Capelière ».....	86
Figure 17 : Anguilles de la station « Mornès » .....	86
Figure 18 : Evolution du nombre total d'anatidés et foulques recensés sur le territoire de la RNN de Camargue (et ENS Impériaux) de 1988 à 2015.....	94
Figure 19 : Evolution du nombre de lapins dénombrés (IKA) sur Amphise de 1988 à 2014.....	119

## Liste des cartes

Carte 1 : Les différents territoires du Delta du Rhône .....	13
Carte 2 : Localisation de la RNN de Camargue et toponymie .....	14
Carte 3 : La RNN de Camargue au sein d'un ensemble d'espaces protégés .....	15
Carte 4 : Parcellaire de la RNN de Camargue .....	16
Carte 5 : Carte des réglementations principales de la RNN de Camargue.....	20
Carte 6 : Sites gérés et cogérés par la SNPN en Camargue .....	25
Carte 7 : Proposition d'extension foncière du Conservatoire du Littoral dans les années à venir.....	26
Carte 8 : Localisation des points d'accueil de la RNN de Camargue.....	31
Carte 9 : Espace de bon fonctionnement de la RNN de Camargue .....	39
Carte 10 : Carte des entrées et sorties d'eau sur le système Vaccarès .....	41
Carte 11 : Réseau hydrographique sur la Réserve Naturelle Nationale de Camargue – La Capelière ..	47
Carte 12 : Réseau hydrographique sur la Réserve Naturelle Nationale de Camargue – Salin de Badon/Amphise.....	48
Carte 13 : Carte géologique de la RNN de Camargue .....	54
Carte 14 : Carte géomorphologique du delta du Rhône .....	56
Carte 15 : Bathymétrie des principaux étangs de la RNN de Camargue.....	57
Carte 16 : Evolution historique du trait de côte au droit de la RNN de Camargue .....	58
Carte 17 : Carte simplifiée des habitats de la Réserve.....	67

Carte 18 : Localisation des couples de gravelot à collier interrompu au printemps 2012 ; relevés sur 200 points d'écoute répartis de façon systématique sur les zones terrestres de la RNN de Camargue .....	99
Carte 19 : Répartition de la fauvette à lunettes (mâles chanteurs) au printemps 2012 ; relevés sur 200 points d'écoute répartis de façon systématique sur les zones terrestres de la RNN de Camargue....	101
Carte 20 : Répartition du pipit rousseline (mâles chanteurs) au printemps 2012 ; relevés sur 200 points d'écoute répartis de façon systématique sur les zones terrestres de la RNN de Camargue....	102

## Liste des tableaux

Tableau 1 : Tableau récapitulatif de la réglementation décrite dans l'arrêté ministériel de classement de la réserve .....	19
Tableau 2 : Statuts de protection coexistant sur la RNN de Camargue .....	21
Tableau 3 : Membres du Conseil scientifique depuis le 23 juin 2016.....	24
Tableau 4 : Récapitulatif du patrimoine bâti sur le territoire de la Réserve .....	27
Tableau 5 : Fonctionnement hydraulique des marais alimentés en eau douce.....	51
Tableau 6 : Présentation des habitats présents sur la Réserve naturelle nationale de Camargue .....	66
Tableau 7 : Liste et statuts des espèces végétales pour lesquelles la Réserve de Camargue possède une responsabilité patrimoniale.....	73
Tableau 8 : Récapitulatif du nombre de taxons d'arthropodes observés sur la réserve .....	74
Tableau 9 : Liste et statuts des espèces d'insectes et arachnides observées sur la Réserve de Camargue ayant un caractère patrimonial .....	77
Tableau 10 : Liste des mollusques observés sur la RNN de Camargue depuis 1962 .....	80
Tableau 11 : Liste des crustacés observés sur la RNN de Camargue).....	81
Tableau 12 : Liste et statuts des espèces de poissons sur la Réserve de Camargue ayant un caractère patrimonial.....	84
Tableau 13 : Liste et statuts des espèces d'amphibiens sur la Réserve de Camargue ayant un caractère patrimonial .....	90
Tableau 14 : Liste et statuts des espèces de reptiles sur la Réserve de Camargue ayant un caractère patrimonial.....	92
Tableau 15 : Liste des espèces d'oiseaux remplissant le critère 6 de la Convention de Ramsar .....	94
Tableau 16 : Liste et statuts des espèces d'oiseaux sur la Réserve de Camargue ayant un caractère patrimonial.....	115
Tableau 17 : Liste et statuts des espèces de mammifères sur la Réserve de Camargue ayant un caractère patrimonial .....	117
Tableau 18 : Espèces végétales exotiques envahissantes.....	121
Tableau 19 : Espèces animales exotiques envahissantes .....	124
Tableau 20 : Nombre d'espèces/habitats présentant un enjeu de conservation majeur à faible sur la RNN de Camargue.....	131
Tableau 21 : Enjeux de conservation des habitats .....	132
Tableau 22 : Nombre d'espèces présentant un enjeu de conservation majeur à faible sur la RNN de Camargue .....	133
Tableau 23 : Enjeux de conservation des espèces.....	138

## Liste des photos

Photo 1 : Couverture du <i>Courrier de la Nature</i> n°295 .....	22
Photo 2 : Réunion du Conseil scientifique à la Capelière en 2014 .....	24
Photo 3 : Site des Grandes Cabanes .....	26
Photo 4 : Fréquentation autour du Phare de la Gacholle .....	28
Photo 5 : Visite guidée à la Capelière .....	29
Photo 6 : Stage ornithologique.....	29
Photo 7 : Observation des grues sur Amphise avec les adhérents SNPN .....	29

Photo 8 : Installation d'une clôture lors d'un chantier de bénévoles .....	30
Photo 9 : Travaux de restauration à la Capelière, avec des lycéens de filière Environnement .....	31
Photo 10 : Séance d'observation ornithologique dans un observatoire .....	32
Photo 11 : Phare de la Gacholle .....	33
Photo 12 : Suivi météorologique à la Capelière .....	34
Photo 13 : Connexion Tampan/Galabert .....	42
Photo 14 : Lagune méditerranéenne du Vaccarès, vue du ciel .....	68
Photo 15 : Sansouire inondée en hiver .....	68
Photo 16 : Plage et succession de dunes .....	69
Photo 17 : Pelouse d'Amphise.....	69
Photo 18 : A la lisière du Bois des Rièges.....	69
Photo 19 : Mare temporaire d'Amphise .....	70
Photo 20 : Myosotis ténu .....	71
Photo 21 : Leste à grands stigmas .....	78
Photo 22 : Diane .....	78
Photo 23 : Berge de Cardium du Vaccarès.....	80
Photo 24 : <i>Pomatoschistus sp</i> .....	87
Photo 25 : Crapaud calamite .....	89
Photo 26 : Cistude d'Europe.....	91
Photo 27 : Remise de canards sur le Vaccarès .....	95
Photo 28 : Jeunes spatules blanches sur les îlots des Impériaux .....	96
Photo 29 : Regroupement de Flamants roses .....	97
Photo 30 : Grues cendrées en vol.....	98
Photo 31 : Spatules et goélands leucophées convoitent les îlots des Impériaux.....	100
Photo 32 : Fouine observée par piège photo .....	116
Photo 33 : Lapin de garenne .....	119
Photo 34 : Ecrevisse de Louisiane.....	126
Photo 35 : Silure glane .....	128
Photo 36 : Ragondin.....	129

# Introduction



Il existe une quarantaine de grands deltas dans le monde. L'espace méditerranéen en compte une quinzaine. Avec ses 1 780 km<sup>2</sup>, celui du Rhône est un des plus grands deltas du bassin. Comme l'ensemble des autres deltas, il présente un ensemble de caractères qui lui sont propres : il possède une diversité biologique remarquable, une productivité organique qui figure parmi les records mondiaux, il recèle des richesses dont la singularité est dictée par leur localisation géographique : marais salants, ressources énergétiques, poissons pour la pêche, et gibier pour la chasse, opportunité pour l'agriculture et l'élevage. A tout cela s'ajoutent

de multiples fonctions essentielles d'épuration, de stockage de l'eau, de transformation et de régulation des matériaux polluants, de régulation climatique et bien d'autres.

Le delta du Rhône est aussi l'un des plus prestigieux et celui qui a su conserver un caractère de réelle naturalité, malgré les pressions incessantes des activités humaines. La création de la réserve zoologique et botanique de Camargue en 1927 y est pour beaucoup. Cet ensemble de 13 200 hectares regroupe une diversité d'habitats et d'espèces bien particulières qui ont su s'adapter à des conditions drastiques de vie sur des terres tantôt inondées tantôt arides et sur-salées, sur de vastes plaines bien souvent balayées par le mistral.

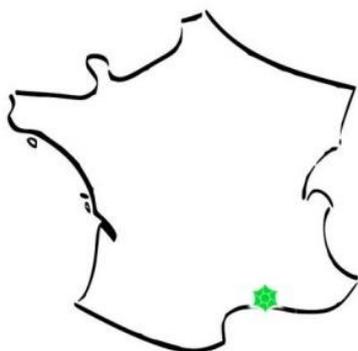
Située aux confins de la terre et de la mer, de l'Europe et de l'Afrique, la Camargue et sa réserve sont un haut lieu pour la nature, riche de milliers d'espèces qui ont su, au cours de leur évolution, tirer le meilleur parti d'une des zones humides les plus vastes et les mieux préservées de tout le bassin méditerranéen. La profusion de vie qu'on y trouve en fait une halte recherchée par des millions d'oiseaux migrant entre le Grand Nord et l'Afrique (Blondel, 2013).

Cette partie du plan de gestion est élaborée à partir du guide méthodologique de l'Atelier Technique des Espaces Naturels (Réserves Naturelles de France et Chiffaut, 2006). Ce document a vocation à établir un état des lieux de la connaissance actuelle des habitats, des espèces présentes dans la Réserve Naturelle Nationale de Camargue dans le but de définir des enjeux de conservation pour les années à venir. Il permet également de mettre à jour le contexte socio-économique et les informations générales concernant la réserve. Cette partie du plan de gestion n'a plus été modifiée depuis le premier plan de gestion de 1991. Pourtant, d'importants changements se sont opérés depuis, comme l'évolution du statut foncier avec l'arrivée du Conservatoire du Littoral.

Le choix a été fait de disposer d'un maximum de documents en annexes. En effet, l'ancienneté de la réserve nous amène sans cesse à rechercher les textes réglementaires et autres conventions dans les différents dossiers afférents. L'ensemble de ces documents seront maintenant consultables au sein même du plan de gestion.

## **Section A : Diagnostic de la Réserve**

## A.1 Informations générales



La Réserve Naturelle Nationale de Camargue est située dans le sud-est de la France (cf. figure 1), en région Provence-Alpes-Côte d'Azur (PACA), dans le département des Bouches-du-Rhône.

**Figure 1 :** Localisation de la Réserve Naturelle Nationale de Camargue en France métropolitaine

Ce plan de gestion 2016-2020 couvre l'ensemble du territoire de la Réserve Naturelle Nationale de Camargue (13 232 ha).

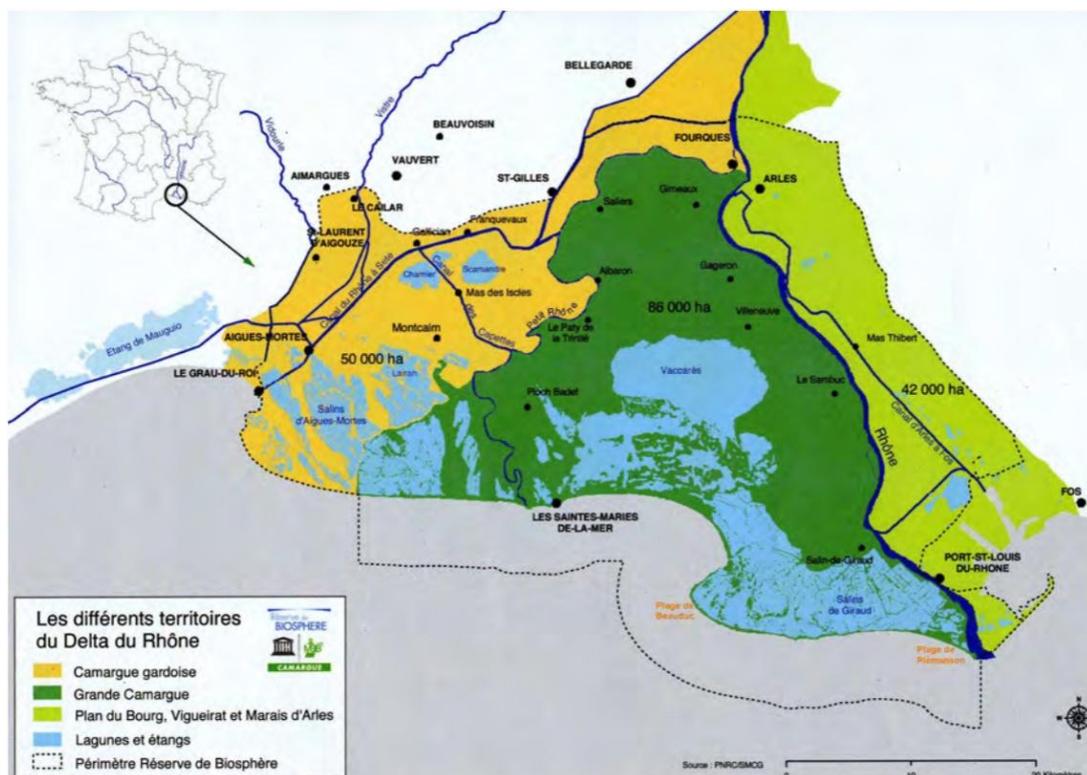
Nous évoquerons également les terrains limitrophes gérés par la Société nationale de protection de la nature (SNPN), à savoir le site de la Capelière (25 ha) et le site des Grandes Cabanes (132 ha), ainsi que les Etangs et Marais des Salins de Camargue (EMSC ; 6 527 ha), gérés en cogestion avec le Parc naturel régional de Camargue (PNRC) et la Tour du Valat (TdV).

De la même manière, ce plan retrace le travail réalisé par l'équipe de gestion de la réserve sur les Impériaux, domaine du Conseil Départemental des Bouches-du-Rhône (CD 13).

Il s'agit du sixième plan de gestion réalisé sur la réserve.

### A.1.1 Localisation de la réserve et limites du site

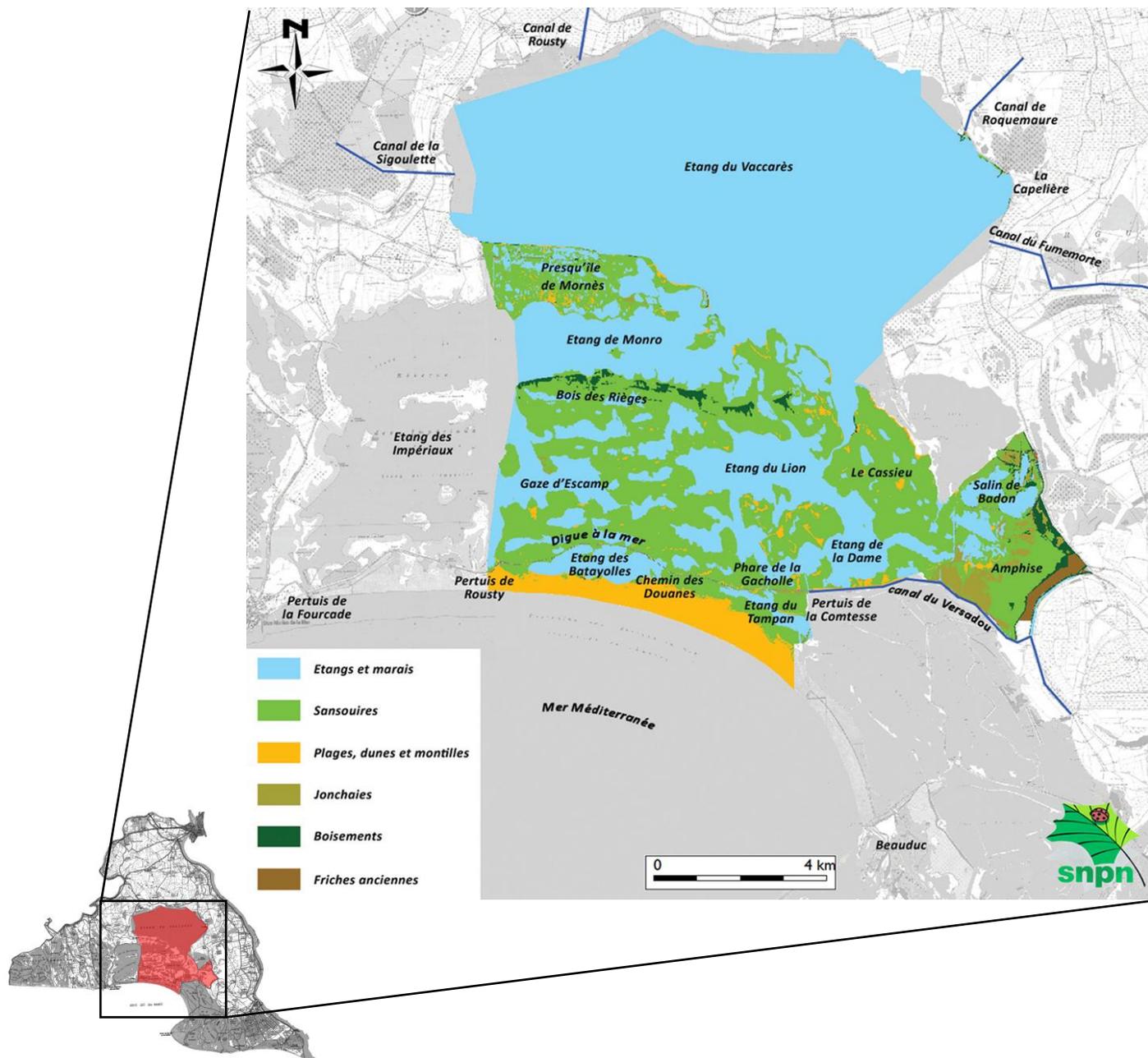
La Camargue constitue le delta du Rhône. Elle se décompose en trois parties : la Camargue gardoise, à l'ouest du Petit Rhône, l'île de Camargue entre les deux bras du Rhône et le Plan du Bourg à l'est du Grand Rhône (cf. carte 1). La Camargue est l'une des plus importantes zone humide française<sup>1</sup> (145 300 ha).



**Carte I :** Les différents territoires du Delta du Rhône

<sup>1</sup> Parc naturel régional de Camargue, 2011

La Réserve Naturelle Nationale de Camargue (RNN de Camargue) est située en plein cœur du delta du Rhône, à cheval sur les communes des Saintes-Maries-de-la-Mer et d'Arles. Elle s'étend du nord de l'étang du Vaccarès à la mer (cf. carte 2). Son centre administratif est situé à la Capelière, à l'est du Vaccarès.



**Carte 2 :** Localisation de la RNN de Camargue et toponymie (Sources : EDR25 IGN, Scan25 IGN, SNPN-RNNC)

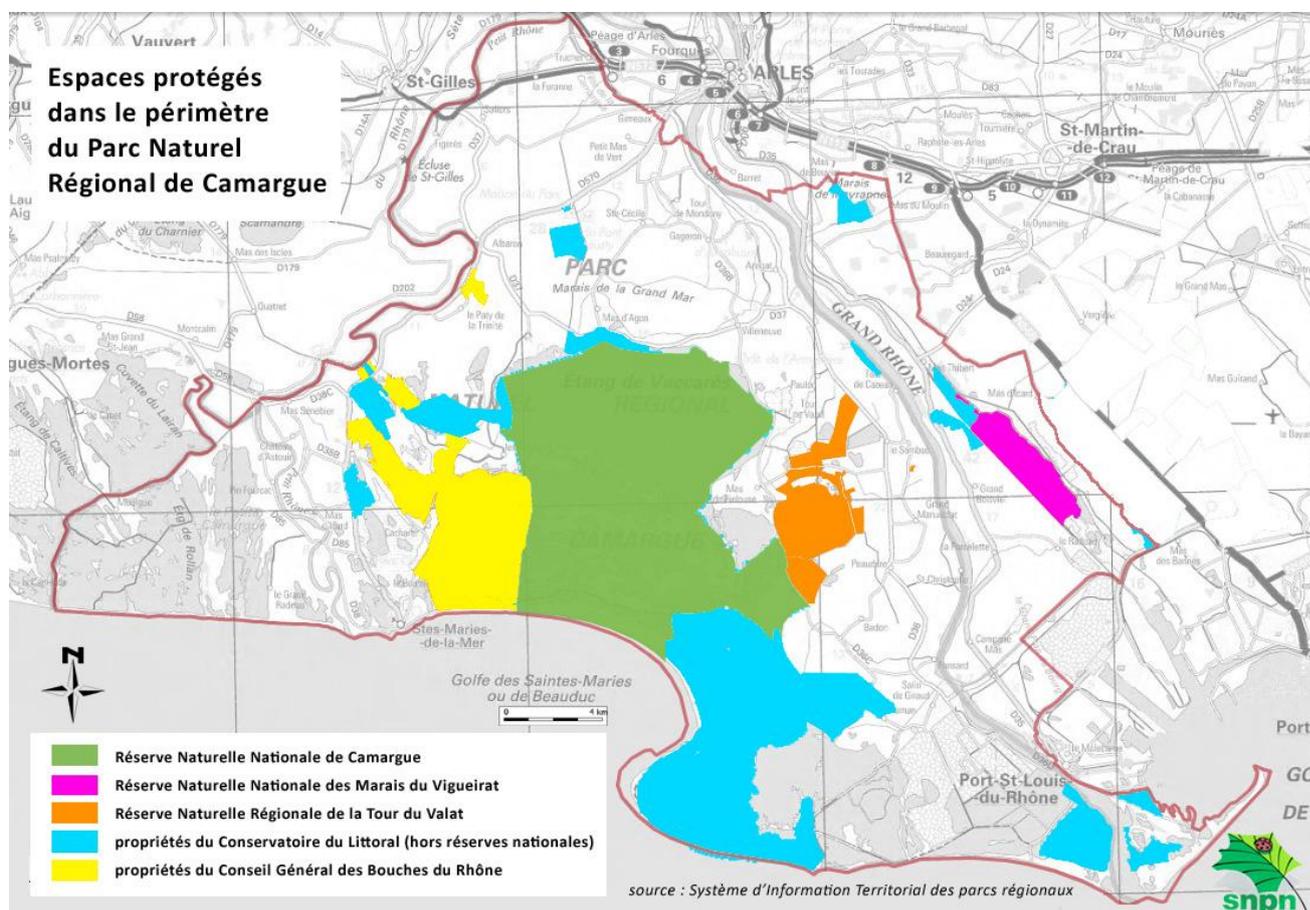
Elle est entourée d'un ensemble d'espaces naturels protégés dont la majorité est située sur des terrains appartenant au CL (cf. carte 3) :

- EMSC au sud-est ;
- la Palissade et le They de Roustan au sud-est ;
- les Marais du Vigueirat et d'Arles et le bois de Tourtoulen à l'est ;
- les terres du Mas Neuf et le marais de Rousty au nord ;
- les Grandes Cabanes, le Mas de la Cure et Taxil à l'ouest.

A l'ouest, le Paty, le Mas du Ménage, Consécanière et les Impériaux appartiennent au CD 13.

Enfin, le domaine de la Tour du Valat se trouve à l'est de la RNN de Camargue.

Une partie de ces espaces est en relation directe avec les zones terrestres et les étangs de la Réserve, jouant ainsi un rôle tampon.



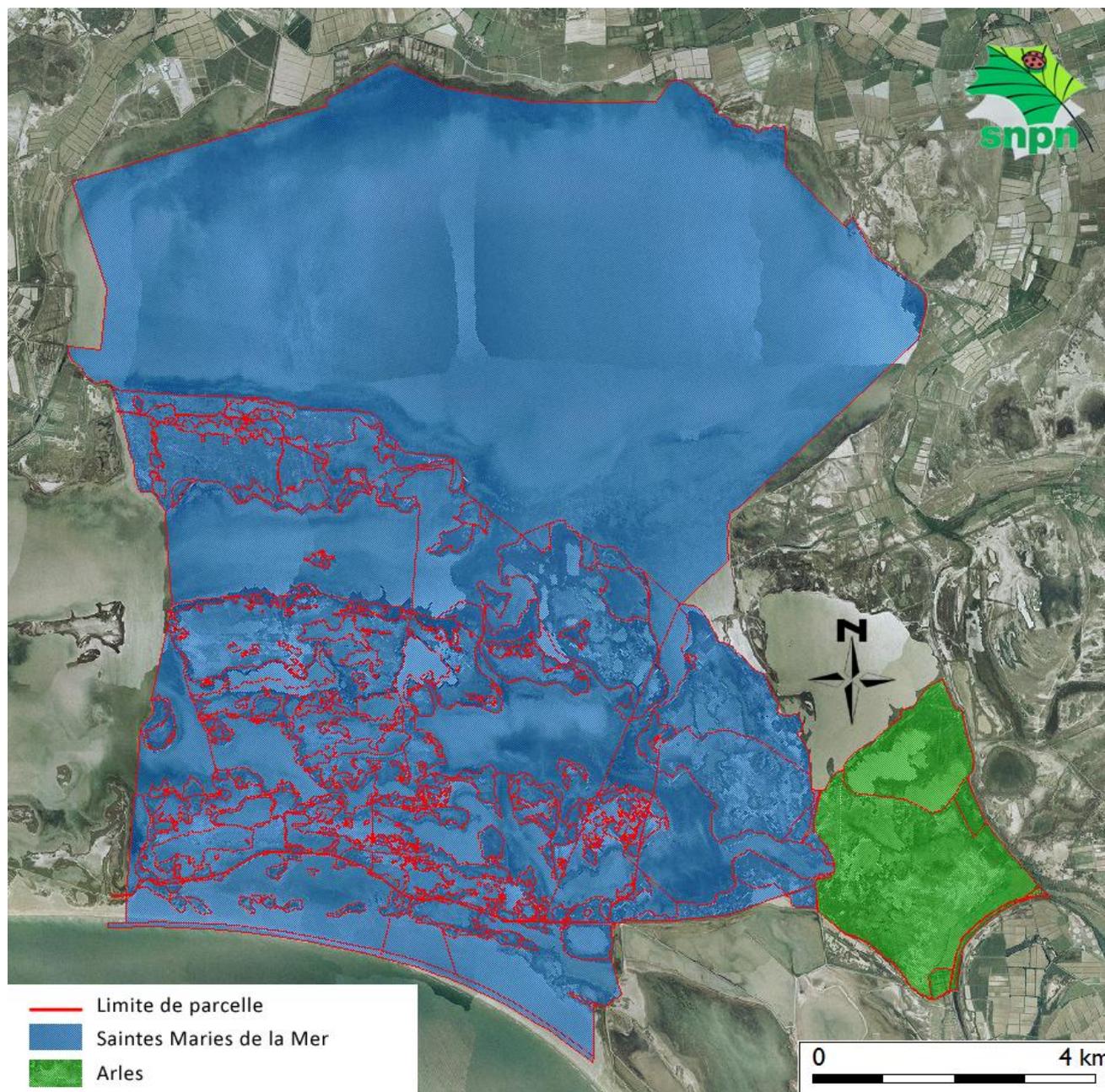
**Carte 3 :** La RNN de Camargue au sein d'un ensemble d'espaces protégés (Source : Système d'information territoriale des parcs régionaux, SNPN-RNNC)

## A.1.2 Statut foncier et réglementaire

### A.1.2.1 Le foncier

Les parcelles de la RNN de Camargue ont été acquises par l'État en 1972 et inscrites au tableau général des propriétés de l'État. Elles ont été affectées au ministère chargé de la protection de la nature et de l'environnement en vue d'y installer une réserve naturelle (arrêté conjoint du ministre de l'Economie et des Finances et du ministre délégué au Premier ministre, chargé de la protection de la nature et de l'environnement en date du 22 février 1973).

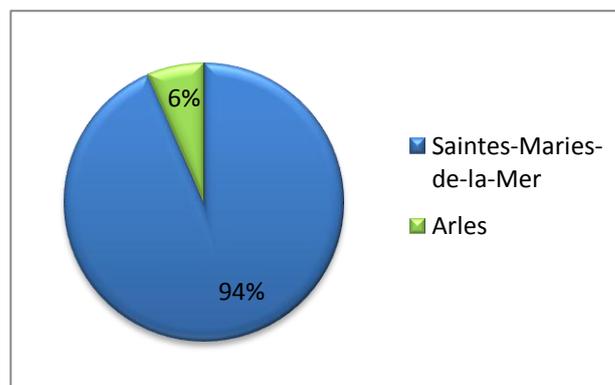
469 parcelles sont classées en RNN pour une surface totale de 13 232 ha (cf. annexe 1). La plus grande parcelle sur le Vaccarès représente 5 887 ha, soit près de la moitié de la superficie de la RNN de Camargue (cf. carte 4).



**Carte 4 :** Parcellaire de la RNN de Camargue (Sources : Orthophotographie IGN 2003, cadastre numérisé des Saintes-Maries-de-la-Mer et d'Arles, SNPN-RNNC)

Deux communes sont concernées (cf. figure 2) :

- Les Saintes-Maries-de-la-Mer avec 458 parcelles sur la section B pour une surface totale de 12 374 ha (il s'agit de la partie laguno-marine de la Réserve comprenant les lagunes, sansouires, dunes et plages) ;
- Arles avec 11 parcelles sur les sections OP et OR pour une surface totale de 858 ha (il s'agit essentiellement de la partie fluvio-lacustre comprenant Salin de Badon et Amphise).



**Figure 2 :** Répartition du parcellaire de la RNN de Camargue entre les deux communes

En 2006, le site est affecté définitivement au Conservatoire du littoral (CL ; cf. arrêté d'affectation du 16 juin 2006 en annexe 2).

### Propriété

464 des 469 parcelles appartiennent au CL (cf. annexe 2), deux dénommées « Domaine Public Maritime » (B432 et B721 pour un total de 62 ha), deux autres sur la Digue à la Mer (B423 et B705 pour un total de 11 ha) et une située au phare de la Gacholle (B653 pour une surface de 0,15 ha) appartiennent à l'Etat. Cette dernière est en cours d'affectation au CL.

La limite parcellaire en bord de mer est sujette à caution du fait de l'évolution du trait de côte (érosion à l'ouest, accrétion à l'est).

Le DPM n'est pas cadastré correctement : il n'est représenté que par deux fines parcelles en bord de mer alors qu'il devrait logiquement s'étendre jusqu'au pied de la Digue à la Mer. Sa gestion doit être confiée au CL à court terme (y compris la partie mouillée).

Des bornages (non contradictoires) ont été réalisés ces dernières années par des géomètres experts sur les principales limites « conflictuelles » avec les propriétés privées voisines. Il ne reste à préciser que la limite du Vieux Rhône, au sud-est du territoire.

La RNN de Camargue est la troisième plus grande réserve de France métropolitaine après les réserves des Bouches de Bonifacio (Réserve naturelle de Corse, 79 460 ha) et celle des Hauts plateaux du Vercors (Réserve naturelle nationale, 17 030 ha). Elle occupe à elle seule 7,5 % de la superficie des RNN de métropole.

### Le Conservatoire du Littoral

Le Conservatoire du littoral (CL) est un établissement public national créé par la loi du 10 juillet 1975. Il a pour mission de sauvegarder, en partenariat avec les collectivités territoriales, les espaces naturels, côtiers ou lacustres, d'intérêt biologique et paysager. Son objectif est de garantir, à l'horizon 2050, la transmission aux générations futures d'un patrimoine naturel, terrestre et maritime, représentant le « tiers sauvage » des rivages de la France métropolitaine et d'Outre-mer.

Dans les Bouches-du-Rhône, le CL est actuellement propriétaire de 31 447 ha, dont 23 623 ha en Camargue, où il est devenu le premier propriétaire foncier.

La RNN de Camargue correspond à 57 % du territoire camarguais (incluant la Camargue gardoise et Plan du Bourg) du CL. Additionnée aux propriétés limitrophes (Etangs et Marais des Salins de Camargue, Mas Neuf du Vaccarès, Grandes Cabanes), on atteint un territoire contigu de plus de 20 000 ha. Il s'agit de la plus grande propriété du CL en France métropolitaine.

### A.1.2.2 Statut réglementaire

La réserve a été créée en 1927. Elle s'appelait alors « réserve zoologique et botanique de Camargue ». La RNN de Camargue a été officiellement instituée par arrêté ministériel le 24 avril 1975 (cf. annexe I).

Elle fait partie des 22 plus anciennes réserves sur les 340 existantes.

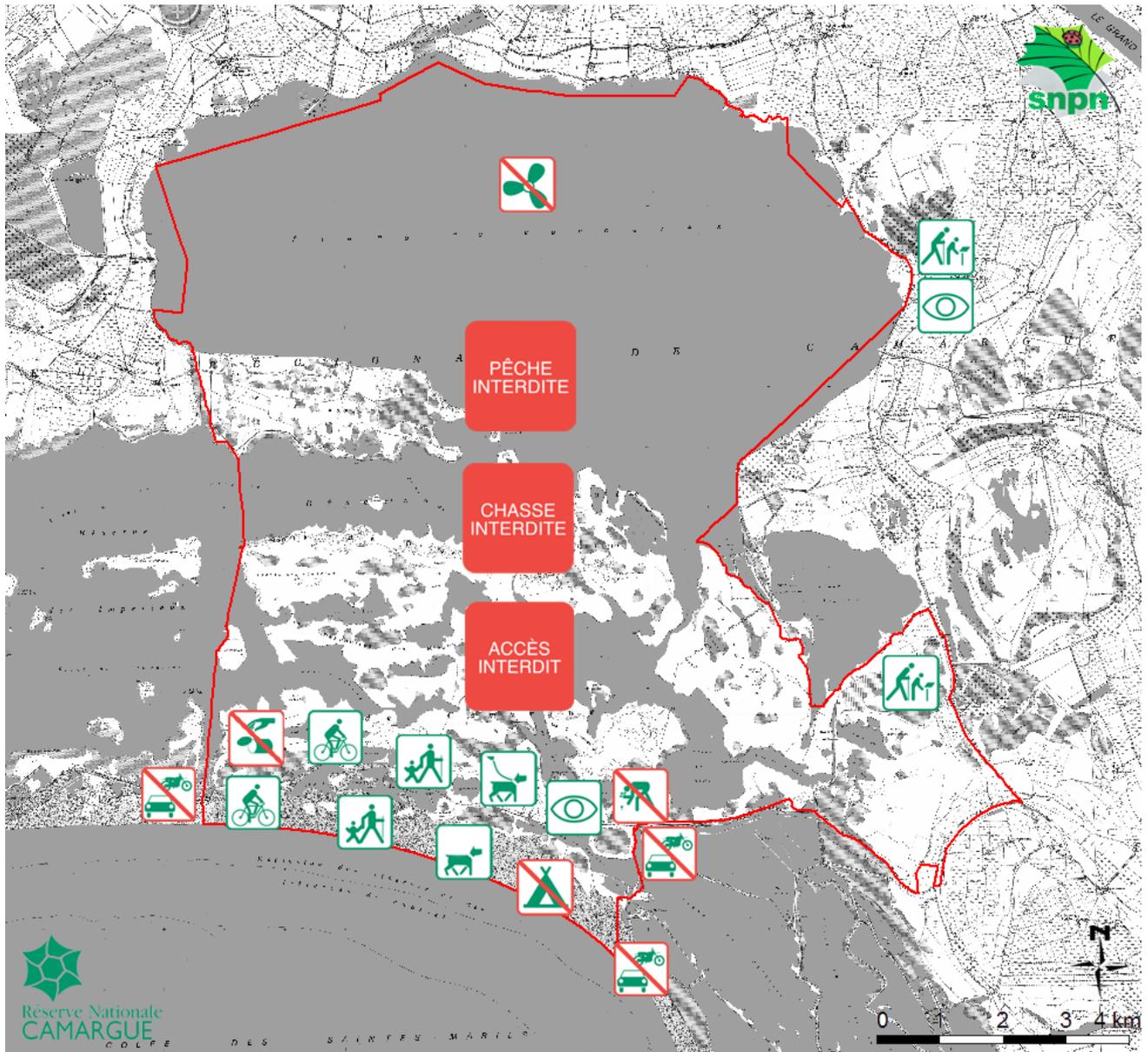
La réglementation de la réserve est régie par les articles L. 332-I à L. 332-27 et R. 332-I à R. 332-29 du Code de l'Environnement. Elle est décrite dans l'arrêté ministériel de classement<sup>2</sup>, synthétisé dans le tableau I et la carte 5 ci-après.

Activités interdites sur l'ensemble de la réserve	Territoires faisant exception	Sauf réglementation du directeur de la réserve
La circulation des personnes et des animaux domestiques	Sauf Digue à la mer et Estran	Sur digue à la mer et estran, le directeur peut cependant réglementer pendant la période de nidification
La circulation des véhicules à moteur et des bateaux	Digue à la mer et estran SUR AUTORISATION PREFECTORALE	/
Le survol inférieur à 1 000 m	Sauf sud digue à la mer : cheminement VFR	 le survol par aéronef pour dénombrement de la sauvagine peut être autorisé par le directeur
La chasse (y compris le tir de l'extérieur vers l'intérieur de la réserve, la pénétration dans la réserve pour ramasser tout animal blessé ou tiré)	/	/
La pêche	/	/
L'introduction, la destruction, le transport d'animaux de la réserve (à tout stade de développement, et tout ou partie d'animaux)	/	 sauf autorisation du directeur
Le trouble, ou dérangement des animaux (cris, bruits, jets de projectiles...)	/	/
L'introduction, la destruction, le transport de végétaux de la réserve (à tout stade de développement, et tout ou partie de végétaux)	/	 sauf autorisation du directeur

<sup>2</sup> Arrêté du 24 avril 1975 portant création de la réserve naturelle zoologique et botanique de Camargue dite « réserve nationale de Camargue » (cf. annexe I).

Activités interdites sur l'ensemble de la réserve	Territoires faisant exception	Sauf réglementation du directeur de la réserve
L'altération du milieu naturel accomplie sciemment	/	/
Toute activité agricole et pastorale	Sous réserve des droits acquis de dépaissance sur Mornès	 La DREAL, après avis du Conseil Scientifique de la réserve et suivant un cahier des charges, peut accepter un pâturage par des animaux de races bovines et équines camarguaises et par des exploitants camarguais
La pratique de la photographie, de la cinématographie, de la radiophonie, de la télévision	Sauf Digue à la mer	 sauf autorisation du directeur de la réserve
La pratique des activités industrielles, commerciales, artisanales, et de travaux	/	/
La publicité, l'utilisation à des fins publicitaires de dénominations comportant « réserve nationale de Camargue », « réserve de Camargue », « réserve naturelle de Camargue », « réserve zoologique et botanique de Camargue »	/	/
Le bivouac, le camping et le stationnement	/	/
Le dépôt, l'abandon de déchets (papiers, conserves, bouteilles, ordures, détritiques de quelque nature que ce soit)	/	/
L'allumage d'un feu (et le jet de tous objets incandescents)	Domaine Public Maritime	/
Le bruit et le trouble du calme des lieux	/	/
Les inscriptions sur les pierres, arbres, ou tout autre bien meuble ou immeuble	/	/
D'amener ou d'introduire des chiens	/	 Sauf dans les lieux désignés par décision du directeur
Les manœuvres militaires	/	/

**Tableau I :** Tableau récapitulatif de la réglementation décrite dans l'arrêté ministériel de classement de la réserve



**Carte 5 :** Carte des réglementations principales de la RNN de Camargue (Sources : SNPN-RNNC, pictos RNF, fond EDR25 IGN)

## Autres statuts

La Réserve naturelle nationale de Camargue est l'outil de protection réglementaire le plus fort et le plus ancien du delta du Rhône, mais ce n'est pas le seul. D'autres statuts de protection existent (cf. tableau 2).

Classement		Superficie (ha)
	ZNIEFF (type I et type 2)	16 044
	ZICO	76 500
	Site classé (loi 1930)	15 000
	Site inscrit (loi 1930)	100 000
	ZPS (Natura 2000 - Directive Oiseaux)	18 900
	Propriété du Conservatoire du littoral	23 623
	Parc naturel régional	87 000
	Site Ramsar	85 000
	Réserve Man and Biosphère	87 000
	Réserve Biogénétique du Conseil de l'Europe	13 117

**Tableau 2** : Statuts de protection coexistant sur la RNN de Camargue

### A.1.3 Gestion du site

#### A.1.3.1 Le gestionnaire

La Société nationale de protection de la nature (SNPN) a été fondée le 10 février 1854 (cf. annexe 3 et 4) sous le nom de Société impériale zoologique d'acclimatation par Isidore Geoffroy Saint-Hilaire, professeur au Muséum National d'Histoire Naturelle. C'est une association, reconnue d'utilité publique dès 1855, qui a pour but d'agir en faveur de la protection des espèces et des milieux menacés et de faire mieux connaître et respecter le monde vivant.

La SNPN assure la gestion, pour le compte de l'Etat, de deux zones humides d'importance mondiale classées réserves naturelles nationales (RNN) : la RNN de Camargue et la RNN du Lac de Grand-Lieu (2 700 ha).

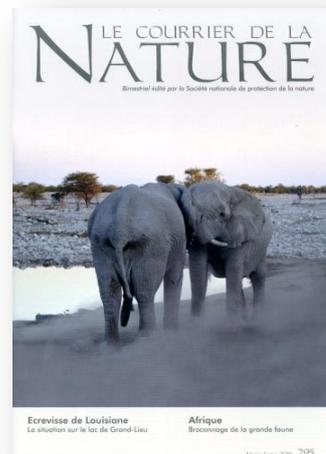
La SNPN participe aux débats scientifiques en tant qu'expert et incitateur auprès des pouvoirs publics (entre autres dans le cadre du Conseil national de protection de la nature, du Conseil national de la chasse et de la faune sauvage, du Groupe national trame verte et bleue...).

La SNPN est le représentant non gouvernemental de la politique de communication de Ramsar en France. Plus localement, elle œuvre depuis 2007 à la préservation des zones humides franciliennes.

La SNPN propose des rencontres à ses adhérents : sorties d'initiation à la nature, chantiers "nature", conférences, etc. et mène des actions éducatives et de sensibilisation vis-à-vis du public.

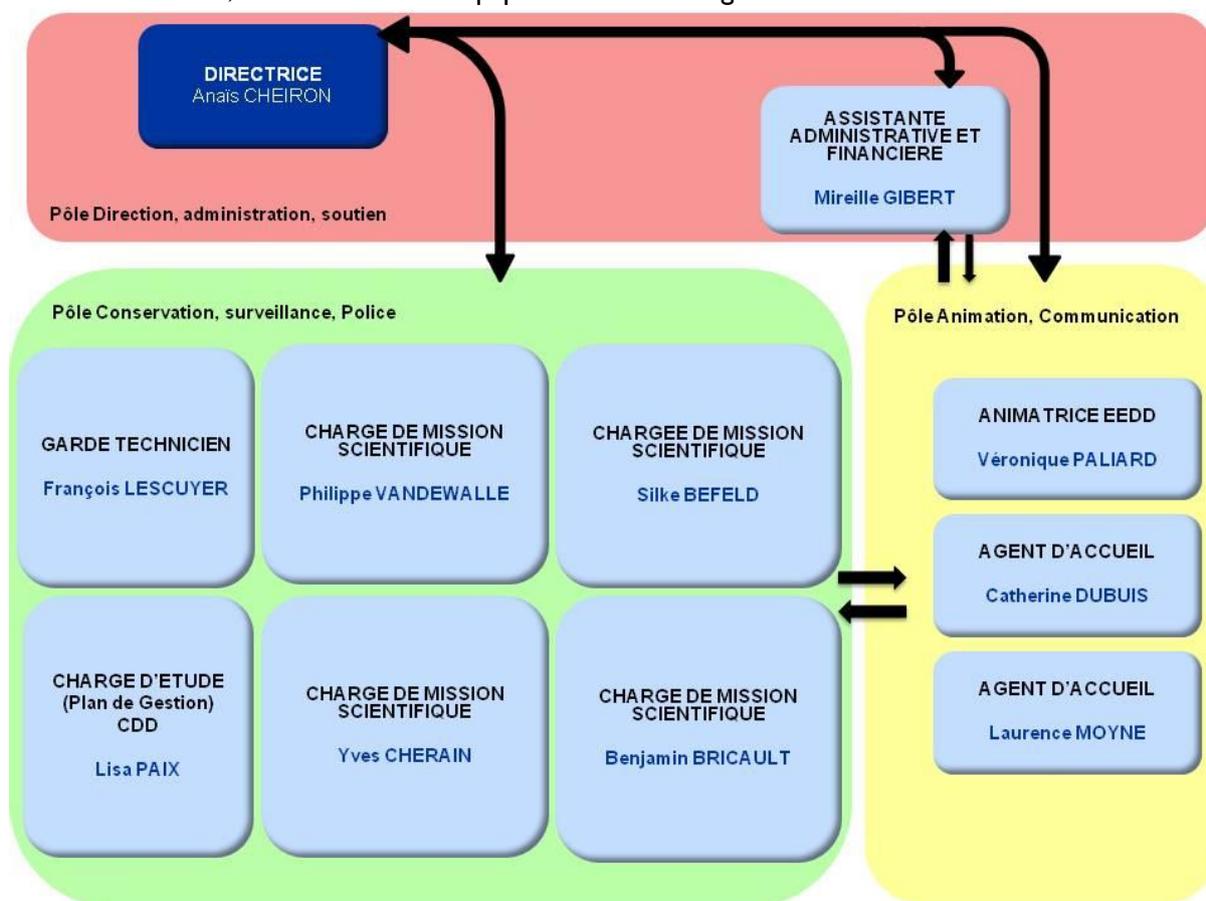
La SNPN édite trois publications :

- *Le Courrier de la Nature* (six numéros par an et un numéro spécial), revue grand public d'actualités et de dossiers sur la nature et l'environnement ;
- *Revue d'Ecologie – La Terre et la Vie* (quatre numéros par an en format électronique), prestigieuse revue scientifique dans le domaine de l'écologie, symbole des fondements scientifiques de la SNPN ;
- *Zones Humides Infos* (deux numéros par an), publication du groupe d'experts sur les zones humides réuni sous l'égide du ministère en charge de l'écologie.



**Photo 1 :** Couverture du *Courrier de la Nature* n°295 © SNPN

La Réserve Naturelle Nationale de Camargue est un territoire géré par la SNPN depuis sa création en 1927. L'équipe SNPN de gestion de la réserve, composée de onze personnes actuellement (cf. figure 3), a pour mission d'assurer le respect de la réglementation, la protection et l'entretien du milieu naturel, la mise en œuvre de programmes d'études et de travaux scientifiques sur la faune, flore et les milieux, et l'entretien des équipements et aménagements.



**Figure 3 :** Organigramme de la Réserve de Camargue

### *A.1.3.2 Les Conseils de la Réserve*

#### **Conseil de direction**

Le Conseil de direction est présidé par le Préfet des Bouches-du-Rhône ou son représentant. Il comprend des membres de droit et des membres nommés pour une durée de trois ans (cf. annexes 5 et 6). Le dernier renouvellement datant de décembre 2013, le Conseil devra être renouvelé en décembre 2016.

#### **a - membres de droit**

- Le Préfet des Bouches-du-Rhône ou son représentant ;
- Le Directeur régional de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) Provence-Alpes-Côte d'Azur, ou son représentant ;
- Le Directeur départemental des territoires et de la mer (DDTM) des Bouches-du-Rhône, ou son représentant ;
- Le Maire d'Arles, ou son représentant ;
- Le Maire des Saintes-Maries-de-la-Mer, ou son représentant ;
- Le Président du Conseil général des Bouches-du-Rhône, ou son représentant ;
- Le Président du Conseil régional Provence-Alpes-Côte d'Azur, ou son représentant ;
- Le Président du Parc naturel régional de Camargue, ou son représentant ;
- Le Président de la Société nationale de protection de la nature (SNPN), ou son représentant ;
- Le Délégué régional PACA du Conservatoire du littoral, ou son représentant ;
- Le Président du Conseil scientifique de la Réserve Naturelle Nationale de Camargue, ou son représentant.

#### **b – membres nommés pour une durée de trois ans renouvelables**

- Le Directeur général de la Fondation Tour du Valat, ou son représentant ;
- Le Président du Syndicat mixte interrégional d'aménagement des digues du delta du Rhône et de la mer (SYMADREM), ou son représentant ;
- Le Président du Syndicat Mixte de Gestion des Associations Syndicales du Pays d'Arles (SMGAS), ou son représentant ;
- Le Directeur de l'Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse (délégation régionale de Marseille), ou son représentant ;
- Le Président du Conservatoire Espaces Naturels PACA, ou son représentant ;
- Le Président de l'Association des pêcheurs du Vaccarès, ou son représentant ;
- Le Délégué régional Alpes – Méditerranée de l'Office national de la chasse et de la faune sauvage (ONCFS), ou son représentant ;
- Une personne qualifiée au titre de la protection de la nature proposée par le Président de la SNPN.

## Conseil scientifique

Le Conseil scientifique de la Réserve est renouvelé tous les cinq ans. L'actuel a été renouvelé par l'arrêté préfectoral du 23 juin 2016 (cf. annexe 7).



**Photo 2 :** Réunion du Conseil scientifique à la Capelière en 2014 © S. Befeld/SNPN-RNNC

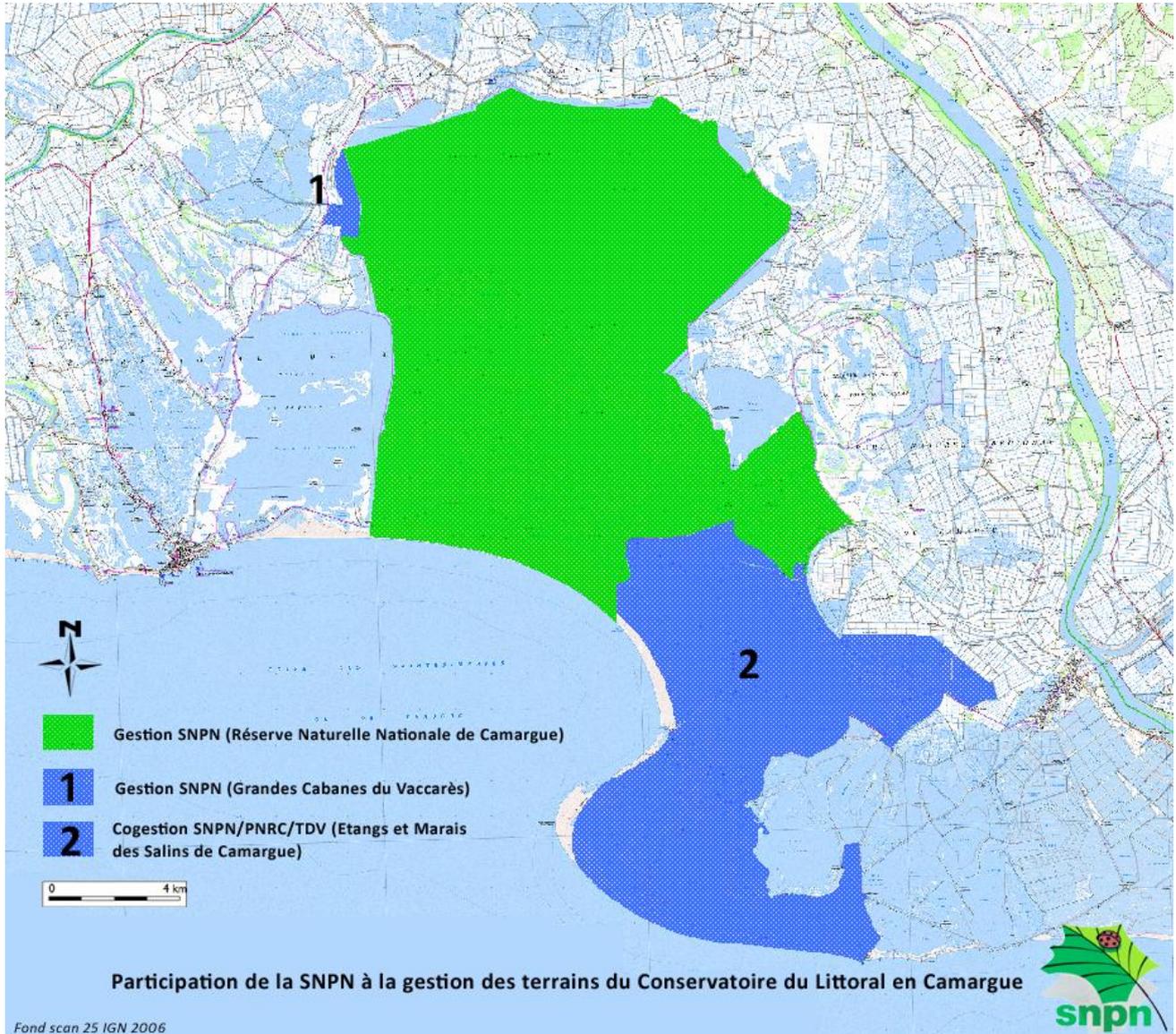
L'actuel Conseil scientifique est présidé par le Professeur François RAMADE, Président honoraire de la Société Française d'Ecologie et de la SNPN. Il est composé des membres suivants (cf. tableau 3):

<b>NOM Prénom</b>	<b>Spécialité</b>
BOREL Nicolas	Botanique
CHAUVELON Philippe	Hydrologie / Modélisation
DERVIEUX Alain	Sciences humaines
ECHAUBARD Michel	Faune / Invertébrés
GALZIN René	Ichtyologie
GRILLAS Patrick	Gestion des espaces naturels
JOUVENTIN Pierre	Faune / Vertébrés
LANDURE Corinne	Archéologie / Histoire
MATHEVET Raphaël	Science de la Conservation
MICHAUD Henry	Botanique
MOURET Jean-Claude	Fonctionnement des systèmes rizicoles
PONEL Philippe	Paléo-entomologie
RAMADE François	Ecologie générale
ROCHE Hélène	Ecotoxicologie aquatique
VELLA Claude	Géologie / Géomorphologie

**Tableau 3 :** Membres du Conseil scientifique depuis le 23 juin 2016

### A.1.3.3 Les autres sites en gestion

La SNPN est également gestionnaire de 132 ha sur les Grandes Cabanes du Vaccarès, et co-gestionnaire des 6 527 ha des Etangs et Marais des Salins de Camargue (EMSC), tous deux terrains du Conservatoire du Littoral (cf. carte 6).



**Carte 6 :** Sites gérés et cogérés par la SNPN en Camargue (Sources : scan 25 IGN 2006, SNPN-RNNC)

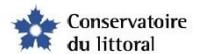
L'avenant à la convention de gestion signé le 10 juillet 2015 entre le Conservatoire du Littoral et la SNPN prévoit la gestion des futurs sites acquis par le CL autour du Vaccarès (cf. carte 7).



**Intervention foncière du CdI :**

- Acquisition; Affectation
- Remise en gestion
- Servitude
- Périmètre d'intervention du CdI
- Proposition extension Vaccarès : 492 ha
- Propriété du département

0 625 1 250 m



**Carte 7 :** Proposition d'extension foncière du Conservatoire du Littoral dans les années à venir (Source : Conservatoire du Littoral)



**Photo 3 :** Site des Grandes Cabanes © S. Befeld/SNPN-RNNC

## A.2 Environnement socioéconomique et culturel

### A.2.1 Le patrimoine bâti sur la Réserve

L'inventaire et la description des bâtiments situés sur le territoire de la réserve de Camargue sont synthétisés ci-dessous :

Bâtiment	Destination	Nombre d'occupants	Surface au sol (m <sup>2</sup> )	Détails	Propriétaire	Etat
Mas de la Capelière	Bureaux, centre administratif et centre d'accueil	11 salariés (bureaux), 1 stagiaire occasionnel (hébergement)	272	RDC + étage	Cie Salins du midi (Bail emphytéotique)	Moyen
Maison cantonnière	Habitation	0 personnes	84	RDC	SNPN	Moyen
Maison des cabanettes « Peintres »	Habitation	1 salarié	62	RDC	SNPN	Moyen
Laboratoire de terrain (Cabanettes)	Bureau, laboratoire, local technique	-	44	RDC	SNPN	Moyen
Maison "du garde" Salin de Badon	Habitation	0 personnes	116	RDC + étage	Conservatoire du Littoral	Bon
Gîte de Salin de Badon	Gîte à vocation de location de courte durée	20 places	160	RDC + 2 étages	Conservatoire du Littoral	Moyen
Studio de Salin de Badon	Adjacent au gîte ; occupation temporaire	1 salarié	20	RDC	Conservatoire du Littoral	Mauvais
Ecurie de Salin de Badon	Abri chevaux, garage à vélos	-	128	RDC	Conservatoire du Littoral	Bon
Garage de Salin de Badon	Rangement matériel	-	60	RDC	Conservatoire du Littoral	Bon
Dépendances de Salin de Badon	Rangement matériel	-	50	RDC	Conservatoire du Littoral	Bon
Mas du Paradis	Quasi ruine avec ouvertures condamnées	0 personnes	233	RDC	Conservatoire du Littoral	Très mauvais
Dépendances du Paradis	Hangar ouvert	-	308	RDC	Conservatoire du Littoral	Mauvais
Phare de la Gacholle	Hébergement de bénévoles assurant l'accueil	7 places	140	RDC + étage	Etat (service des Domaines)	Moyen
Dépendances de la Gacholle	Point d'accueil, exposition et observatoire. Local technique	-	118	RDC	Etat (service des Domaines)	Moyen
Garage de la Gacholle	Rangement matériel	-	20	RDC	Etat (service des Domaines)	Mauvais

**Tableau 4 :** Récapitulatif du patrimoine bâti sur le territoire de la Réserve

## A.2.2 L'intérêt pédagogique

Depuis 1980, l'accueil du public fait partie des activités majeures de la Réserve Naturelle Nationale de Camargue. L'objectif est d'une part de permettre aux visiteurs de découvrir les différents paysages camarguais et de pouvoir observer la faune et la flore camarguaise. Mais notre mission première est de sensibiliser les visiteurs au respect de la nature et à la protection de l'environnement.

Notre politique d'accueil s'adresse à des publics différents :

- Le grand public qui fréquente principalement la Capelière, le phare de la Gacholle et le secteur de la digue à la mer. Ce sont principalement des familles ou de petits groupes. Public local ou étranger : nous estimons à 60 % le nombre de français visitant la Capelière et à 40% le nombre d'étrangers ;
- Les scolaires : nous proposons des visites guidées pour les scolaires locaux, et pour les filières environnementales ;
- Le public scientifique et naturaliste, qui peut trouver sur place ou sur notre site internet de nombreuses données concernant nos activités de suivi scientifique.



**Photo 4 :** Fréquentation autour du Phare de la Gacholle © A. Cheiron/SNPN-RNNC

### A.2.2.1 Les activités sur le site

La sensibilisation du public est réalisée grâce à des publications et à une ouverture aux visiteurs.

#### Edition et diffusion de documents

Les dépliants suivants édités par la SNPN – RNN Camargue, avec l'aide de la DREAL et de la Région PACA, sont distribués gratuitement aux visiteurs et réédités régulièrement :

- Réserve Naturelle de Camargue
- Feuillet de présentation des 3 sites d'accueil – en français et en anglais
- « La Capelière »
- « Salin de Badon »
- « de la digue ... à la mer »
- Balades naturalistes en Camargue – en français et en anglais.

- A la découverte de la nature en Camargue, Crau, Alpilles – tirage sur place en photocopie

Parmi les documents proposés à la vente dans la boutique de la Capelière, figurent une série de cartes postales estampillées « Réserve Nationale de Camargue » : une vingtaine de modèles sont proposés au total. De nouveaux modèles sont régulièrement créés.

### Actions de communication

Chaque année, la SNPN participe aux journées thématiques organisées au niveau national ou international, telles les Journées du Patrimoine, la Journée Mondiale des Zones Humides ou la Fête de la Nature. La gratuité est systématiquement accordée à la Capelière et à Salin de Badon pour l'ensemble de ces manifestations. Des animations dans les observatoires de la Capelière sont également proposées dans le cadre de la Journée Mondiale des Zones Humides et de la Fête de la Nature. Ces animations sont assurées par des membres bénévoles de notre association.

De façon plus locale, nous participons également au Festival de la Camargue et du Delta du Rhône, en proposant chaque année une visite guidée sur le territoire d'Amphise.

Nous organisons en outre :

- Des visites guidées, encadrées par le personnel de la RNN de Camargue pour des groupes de scolaires, axées principalement vers les établissements dispensant des formations environnementales ;

**Photo 5 :** Visite guidée à la Capelière © S. Befeld/SNPN-RNNC



- Deux stages d'ornithologie de quatre jours en Camargue, Crau et Alpilles (un au printemps et un à l'automne), encadrés par le personnel de la RNN de Camargue. Chaque stage regroupe 16 participants. Hébergement au gîte de Salin de Badon, déplacements en minibus ;

**Photo 6 :** Stage ornithologique © S. Befeld/SNPN-RNNC



- Des sorties réservées aux adhérents à la SNPN encadrées soit par le personnel de la RNN de Camargue, soit par des bénévoles de l'association, au rythme d'une sortie par mois entre novembre et juin.

**Photo 7 :** Observation des grues sur Amphise avec les adhérents SNPN © S. Befeld/SNPN-RNNC



## Chantiers de bénévoles

### Les chantiers de bénévoles d'été

Depuis 1985, la SNPN organise chaque été des chantiers de bénévoles dans la Réserve de Camargue. Ces chantiers s'adressent principalement à de jeunes adultes de 18 à 30 ans qui souhaitent s'impliquer dans la protection de l'environnement. Ils participent ainsi activement à la gestion d'un espace protégé et nous apportent une aide précieuse pour les travaux d'entretien des espaces ouverts au public et pour la restauration des milieux naturels. L'encadrement des travaux est assuré par le personnel de la RNN de Camargue.

Durée des chantiers : 2 semaines

Un ou deux chantiers organisés chaque année

Moyenne de 12 participants par chantier

Travail de 8h à 13h

Hébergement à Salin de Badon

Deux sorties ornithologiques avec le personnel de la réserve, en Camargue et dans les Alpilles

Trois sorties extérieures : Monuments d'Arles, Expositions photos des Rencontres d'Arles, Mas Saint-Germain



**Photo 8 :** Installation d'une clôture lors d'un chantier de bénévoles © S. Befeld/SNPN-RNNC

### Les chantiers en partenariat avec les lycées agricoles

Des conventions de partenariat avec les lycées agricoles de l'Isle sur Sorgues (84) et de Rivesaltes (66) ont été signées il y a plusieurs années. L'objectif pour les établissements est de sensibiliser les élèves à la protection de la nature et à la gestion d'un espace protégé, et de leur permettre d'utiliser des outils techniques tout en renforçant la cohésion des classes. Les groupes sont hébergés dans le gîte de Salin de Badon. Une présentation de la Réserve et une visite guidée de la Capelière sont faites à leur arrivée.

Les élèves participent aux travaux d'entretien et de débroussaillage des sentiers, à la lutte contre les plantes invasives ou tous autres travaux nécessaire à la gestion des habitats.



**Photo 9 :** Travaux de restauration à la Capelière, avec des lycéens de filière Environnement  
© S. Befeld/SNPN-RNNC

### **Autres partenariats**

Un nouveau partenariat a débuté en 2015 avec la Maison d'Arrêt de Nîmes : six condamnés soumis à de courtes peines, encadrés par le personnel pénitentiaire, ont participé à trois journées de travail d'entretien sur le sentier de la Capelière. Ce partenariat doit être reconduit.

La Société IDEXX, basée à Montpellier, organise chaque année une ou deux journées de bénévolat d'entreprise. Une dizaine de personnes y participent.

### **A.2.2.2 Les équipements et la capacité à accueillir du public**

Trois points d'accueil nous permettent d'exercer cette mission importante vis-à-vis du public (cf. carte 8) : la Capelière, Salin de Badon et le Phare de la Gacholle.



**Carte 8 :** Localisation des points d'accueil de la RNN de Camargue

### La Capelière : centre d'information principal de la réserve

Le mas comprend une salle d'accueil et de vente, une exposition sur les milieux naturels camarguais et les problèmes de protection de la nature, une salle de projection, un sentier de découverte de 1,5 km, quatre observatoires sur les marais et deux plates-formes d'observation sur la roselière du Vaccarès.

Ce centre est ouvert :

- du 1<sup>er</sup> avril au 30 septembre : tous les jours de 9h à 13h et de 14h à 18h ;
- du 1<sup>er</sup> octobre au 31 mars : tous les jours sauf le mardi de 9h à 13h et de 14h à 17h.

Le label Tourisme et Handicap a été attribué à La Capelière en 2010, et renouvelé en 2015 pour les handicaps auditif, mental et moteur. Il concerne l'exposition, une partie du sentier et trois observatoires.

La Capelière participe au programme « Pass MyProvence » mené par le Comité Départemental du Tourisme des Bouches-du-Rhône : gratuité pour le détenteur du Pass qui accompagne un visiteur payant.

La moyenne annuelle de fréquentation est de 15 650 visiteurs depuis l'année 2000.

Cette fréquentation étant en baisse depuis plusieurs années, un projet de restauration des milieux de la Capelière a été initié en 2013, et une réflexion autour de la rénovation de l'exposition devra être menée dans le cadre de ce nouveau plan de gestion.

### Salin de Badon

Ce site, accessible sur autorisation délivrée à la Capelière, comprend trois observatoires et un sentier de 4 km accessibles tous les jours, du lever au coucher du soleil.

La moyenne annuelle de fréquentation est de 2 100 visiteurs depuis l'année 2000.

A Salin de Badon se trouve également un gîte de groupe comprenant 20 lits répartis dans 7 chambres, une cuisine équipée, une salle à manger, trois douches et deux WC. Il permet aux visiteurs de loger au cœur de la réserve.

La moyenne annuelle de fréquentation du gîte s'élève à 2 900 nuitées depuis 2010.



**Photo 10 :** Séance d'observation ornithologique dans un observatoire © S. Befeld/SNPN-RNNC

### Phare de la Gacholle : point d'accueil sur la digue à la mer

Ce point d'accueil, ouvert en septembre 2001, comprend une salle d'exposition sur le littoral camarguais, une salle d'information et de vente et un observatoire avec vue sur le cœur de la réserve.

Il est ouvert :

- pendant les vacances scolaires : tous les jours de 11h à 17h ;
- hors vacances scolaires : samedis, dimanches et jours fériés de 11h à 17h.



**Photo 11 :** Phare de la Gacholle © S. Befeld/SNPN-RNNC

Les permanences sont assurées par une équipe de bénévoles membres de la SNPN à qui nous fournissons l'hébergement dans le logement du phare.

La moyenne annuelle de fréquentation de l'exposition est de 16 360 visiteurs depuis l'année 2010. Nous ne disposons pas d'estimation chiffrée des visiteurs fréquentant la digue à la mer.

### Site internet

Le site internet de la Réserve de Camargue (<http://www.reserve-camargue.org/>) est très régulièrement mis à jour par le personnel : comptes d'oiseaux mensuels, comptes-rendus de stages, chantiers, travaux spécifiques, nouvelles installations, actualités locales et scientifiques, photos de nos fidèles visiteurs et du personnel de la RNN, etc. Ce sont en moyenne 60 pages qui sont éditées chaque année dans la rubrique « Actualités ».

Côté scientifique, les comptes-rendus des suivis scientifiques de 2001 à 2014, des articles scientifiques et le plan de gestion 2011-2015 peuvent être téléchargés.

Une newsletter trimestrielle est envoyée aux abonnés du site et aux adhérents locaux de la SNPN, ce qui représente environ 1 200 personnes.



**Figure 4 :** Page d'accueil du site internet de la Réserve Naturelle Nationale de Camargue

## A.3 Patrimoine naturel

### A.3.1 Climat

« ...des jours sereins, rarement un calme parfait, tour à tour et sans gradation, des vents faibles et impétueux, des chaleurs brûlantes et des froids piquants ; une atmosphère extrêmement sèche et un air froid humide, telle est l'esquisse rapide, mais assez fidèle du ciel en Camargue. » (Poulle, 1827).

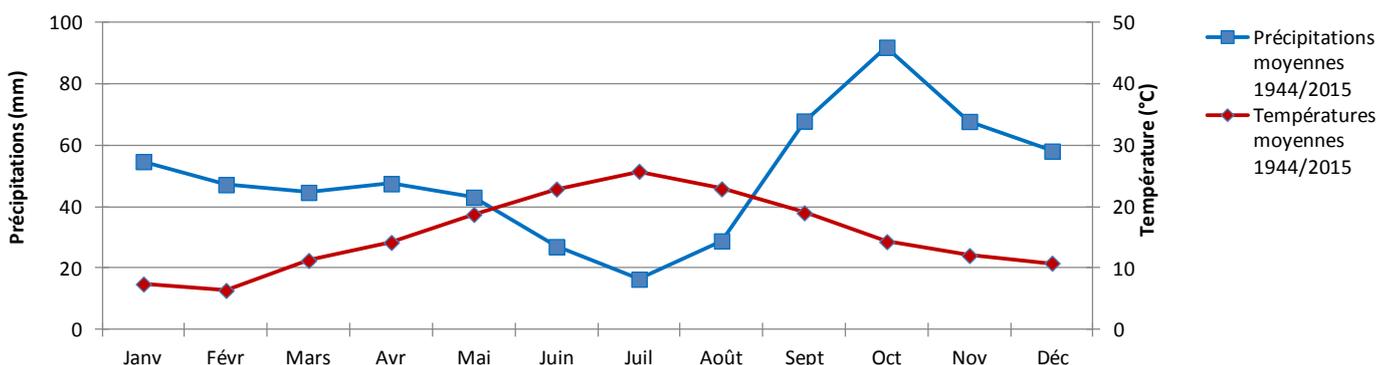
#### A.3.1.1 Températures (et précipitations mensuelles)

Le climat méditerranéen a toujours été plus marqué par ses excès en Camargue que dans le reste de la Provence (vents violents, sécheresses, canicules, vagues de froid...); son évolution, liée au changement global, y sera probablement plus sensible. L'analyse des données météorologiques, collectées en Camargue depuis 1944, montre qu'à partir du milieu des années 1980, on observe quasi-systématiquement un écart à la température moyenne annuelle positif, les mois d'été et de printemps étant les principaux responsables de cette augmentation ; cet écart atteint certaines années près de 1,5°C au-dessus de la moyenne, et près de 3°C par rapport aux années 1970.

Ces observations concordent avec les prévisions du GIEC (Groupe d'expert intergouvernemental sur l'évolution du climat) qui envisage dans la région Provence-Alpes-Côte d'Azur un réchauffement de plus de 3°C en 2050 et une augmentation (en fréquence et en durée) des périodes de fortes chaleurs en été, particulièrement dans le delta du Rhône.



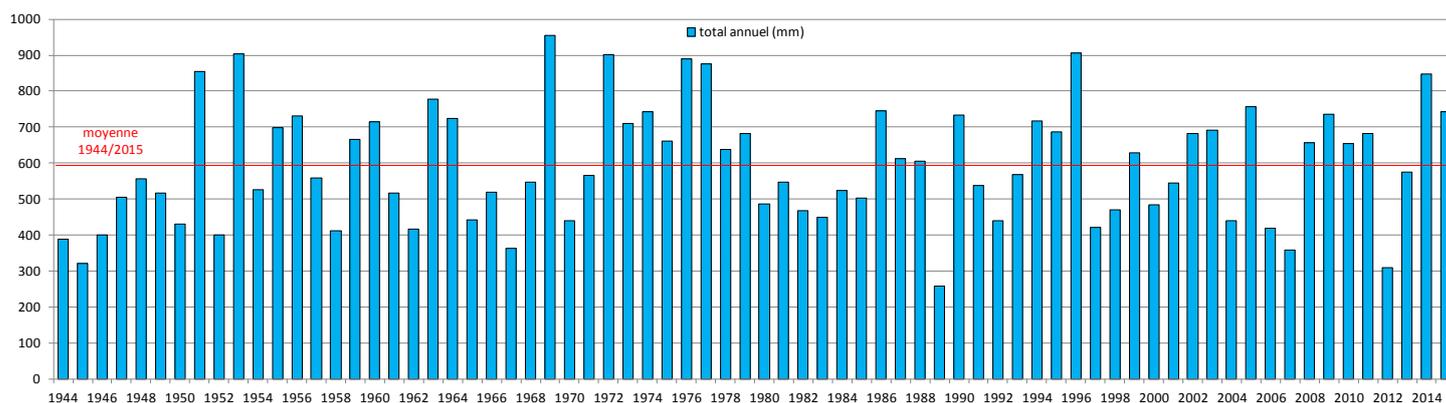
**Photo 12 :** Suivi météorologique à la Capelière © S. Befeld/SNPN-RNNC



**Figure 5 :** Diagramme ombrothermique moyen en Camargue (Source : SNPN-RNNC)

En moyenne, février est le mois le plus froid de l'année et juillet le plus chaud, mais à l'échelle annuelle, de grandes variations sont possibles. Les mois d'été sont secs, présentant un fort déficit hydrique, alors que les mois d'automne sont les plus arrosés (cf. figure 5). Mais encore plus que pour les températures, la réalité est parfois très différente, avec des étés pluvieux et des automnes secs.

### A.3.1.2 Précipitations annuelles

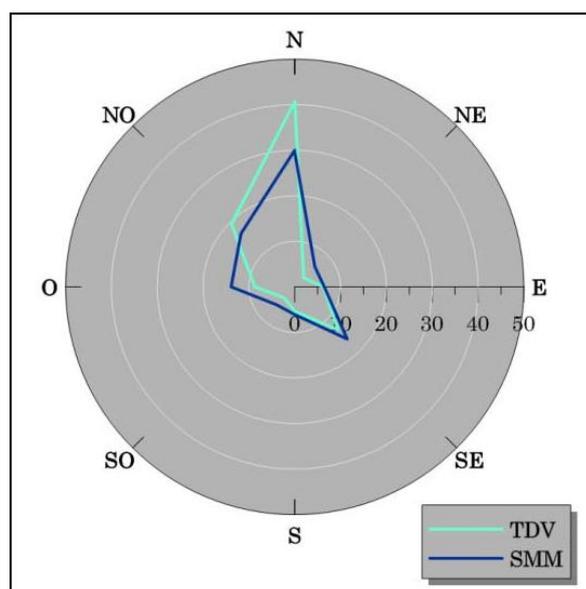


**Figure 6 :** Précipitations annuelles en Camargue depuis 1944 (Source : SNPN-RNNC)

Les précipitations se caractérisent en Camargue par une variabilité interannuelle très forte (de 250 à près de 1 000 mm dans l'année), rendant leur analyse particulièrement délicate. Cependant, pour les trois dernières décennies, les moyennes annuelles, de même que les précipitations estivales (juin, juillet, août) et hivernales (décembre, janvier, février) montrent une tendance à la baisse (cf. figure 6). Les modèles du GIEC prévoient une baisse des précipitations moins importante en Camargue que dans le reste de la Provence, mais un allongement des périodes sèches très marqué dans le delta.

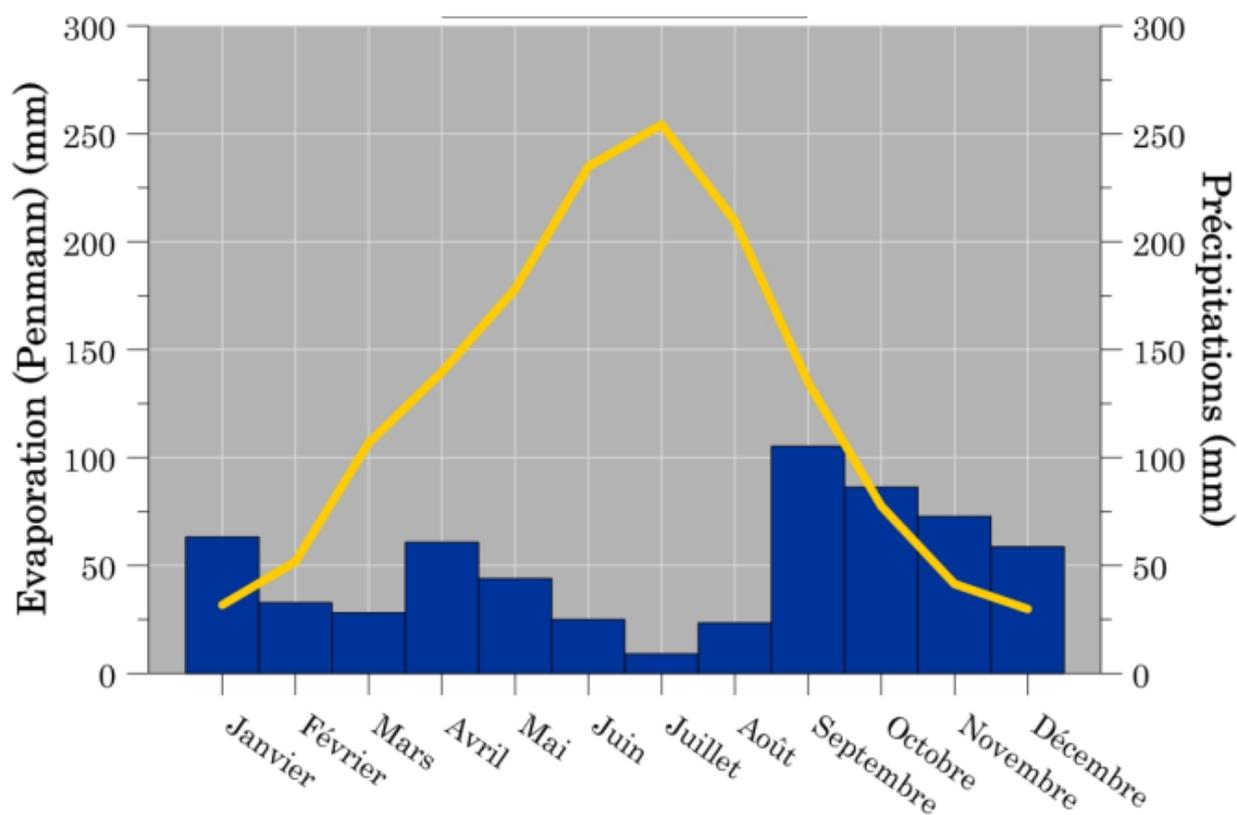
### A.3.1.3 Vents

Les vents de secteurs nord et nord-ouest, puissants, secs et souvent froids, prédominent (cf. figure 7). Ils sont plus fréquents aux intersaisons et en hiver alors que les vents de sud-est, tempétueux, humides et doux sont réguliers en fin de printemps et en automne. La brise de mer d'ouest à sud-ouest est surtout ressentie l'été ; elle se renforce lorsqu'on se rapproche du bord de mer.



**Figure 7 :** Répartition du vent en fonction de la direction (pourcentage de vent passé sur la période 2002-2010 - Postes anémométriques de la Tour du Valat (TDV) et des Saintes-Maries-de-la-Mer (SMM) (Source des données : Météo France) (extrait de la thèse d'A. Loubet)

### A.3.1.4 Evaporation



**Figure 8 :** Moyennes mensuelles des précipitations (barres bleues) et de l'évaporation (ligne jaune) calculées selon la méthode de Penman (1948) sur la période 1993-2010 (Source des données : station météo Tour du Valat) (extrait de la thèse d'A. Loubet)

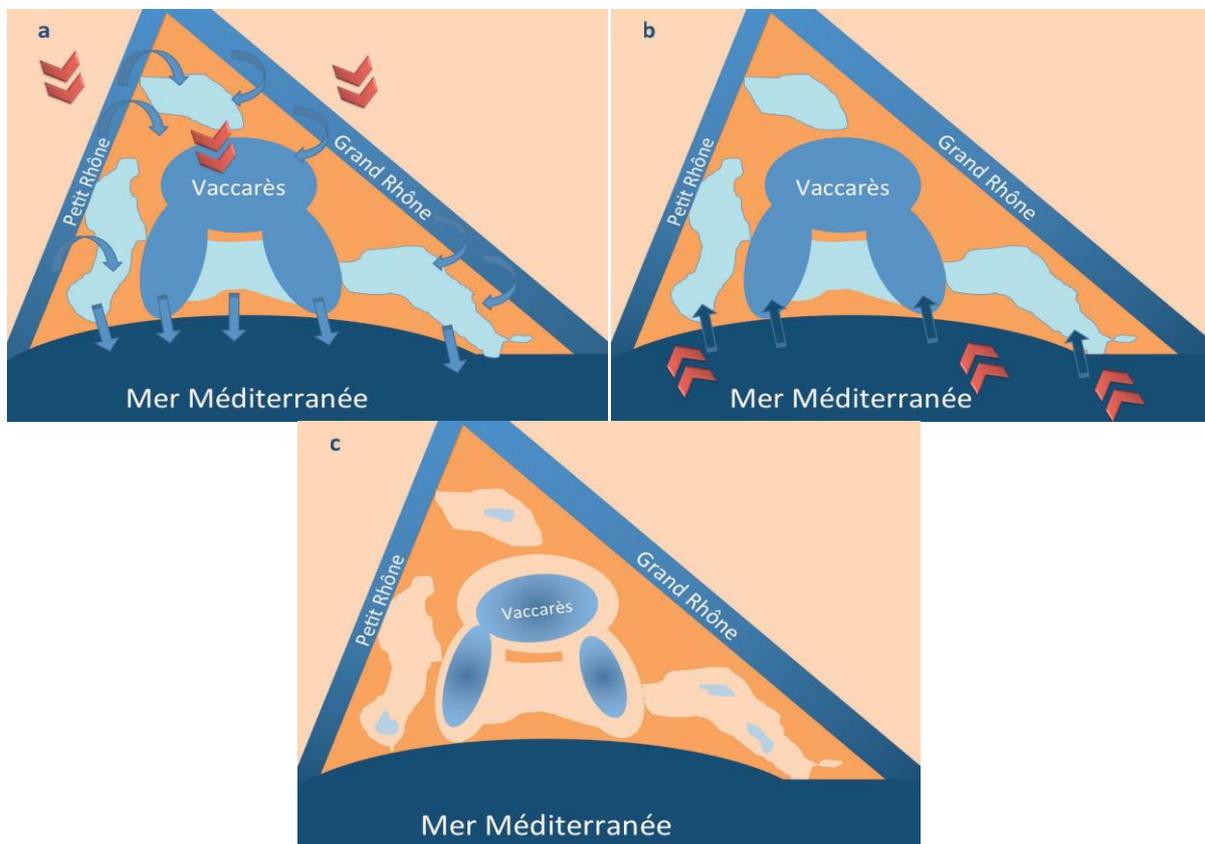
La fréquence des vents violents et secs, les températures élevées et l'importance des surfaces en eau favorisent une évaporation intense (cf. figure 8), évaluée à 1 400 mm/an. Il en résulte un déficit hydrique important compensé par les apports de drainage, les entrées marines et les apports des nappes phréatiques (Loubet A., 2012).

## A.3.2 Hydrologie

### A.3.2.1 Fonctionnement général : La Camargue, une histoire d'eau

La Camargue est une vaste plaine conquise au fil des siècles sur le champ maritime par les atterrissements du Rhône, où se succèdent une multitude d'étangs et de marais qui indiquent les retraits progressifs de la mer. Les différents marais furent un à un isolés de la mer par un cordon littoral pour former un étang salé, qui, recevant les eaux troubles du Rhône, ne tarda pas à se colmater et à se transformer en marais salant, puis en marais roselier, tandis que les deux bras du fleuve, rompant le cordon, avançaient leur embouchure et allaient, de concert avec la mer, délimiter un nouvel étang. Le Vaccarès et les étangs inférieurs sont les derniers à avoir subis cette évolution, et leur colmatage n'est pas encore achevé. Cependant, la main de l'homme est venue contraindre l'action combinée du Rhône et de la mer et a déterminé un nouveau régime dont on ne peut bien saisir les conséquences qu'après s'être rendu compte du régime ancien, antérieurement à 1860, époque de la construction de la digue littorale.

On peut schématiquement considérer la Camargue comme une vaste cuvette à bords très évasés, dont le fond correspond au Vaccarès. Avant l'établissement des digues insubmersibles du Rhône et de la mer, les crues hivernales du Rhône envahissaient la presque totalité du delta et constituaient un apport périodique d'eau douce. Puis, refoulées vers la mer par les vents forts du Nord, ces eaux creusaient à travers la dune littorale des graus, et se déversaient ainsi à la mer (cf. figure 9a). De la même façon, le cordon littoral s'ouvrait en automne sous la pression des grosses mers d'Est et du Sud, qui laissaient alors entrer les eaux salées dans le système (cf. figure 9b). En été, les graus s'atterrissaient par suite de la faiblesse des courants ; l'évaporation, très active, se manifestait avec d'autant plus d'énergie que les étangs n'étaient plus alimentés : leurs bords se desséchaient et les eaux ne persistaient que dans les dépressions où leur degré de salure s'élevait rapidement ; dans les eaux peu profondes, le sel marin déposait aussi bien à la surface que dans l'épaisseur des alluvions argilo-sableuses (cf. figure 9c). Puis, de nouvelles crues du Rhône dessalèrent le sol, avivèrent les étangs et marais et abandonnaient une nouvelle couche limoneuse.

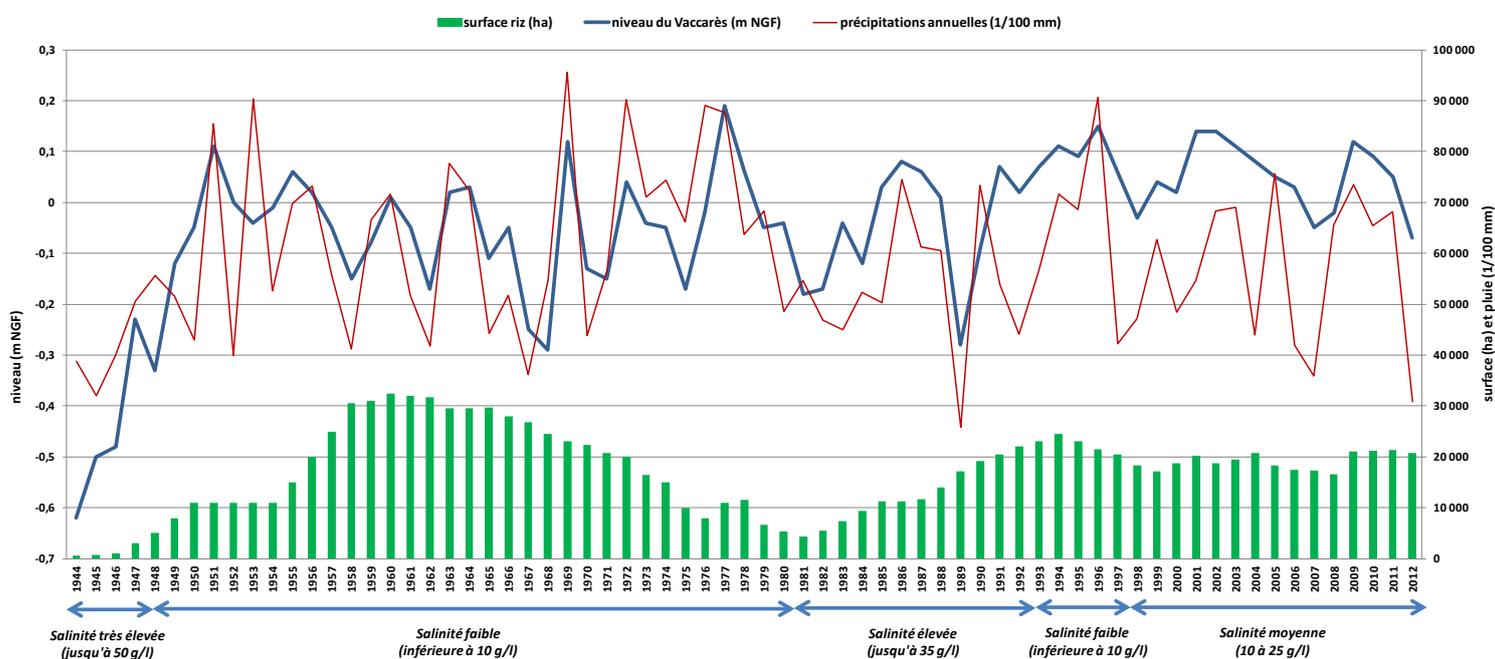


**Figure 9 :** Fonctionnement hydraulique du delta, au cours des saisons, avant son endiguement (Source : SNPN-RNNC)

La construction de la digue à la mer en 1859, puis des digues du Rhône en 1869, a apporté un changement notable dans ce régime. Toute la portion circonscrite par les digues ne reçoit plus en hiver l'eau de mer ni celle des crues du Rhône, sauf en de rares exceptions (exemples des crues de 1993 et 1994). Un réseau complexe d'irrigation par pompage au Rhône et de drainage apporte en moyenne aujourd'hui 80 millions de m<sup>3</sup> d'eau douce au Vaccarès, s'additionnant à la pluviométrie, tandis que les connexions à la mer dépendent entièrement de deux graus fermés par des martelières. Ce changement radical de fonctionnement hydrologique a lissé les fluctuations de salinité et de niveaux que le système connaissait jusqu'alors, a réduit les échanges avec les milieux périphériques et donc augmenté le confinement du système. On peut alors imaginer que cela a également eu un

impact sur les espèces présentes dans le système Vaccarès, notamment les peuplements halieutiques qui dépendent fortement des échanges avec le fleuve et la mer (Cheiron, 2014).

On assiste ainsi depuis la fin des années 1990 et jusqu'à aujourd'hui, et ce malgré une forte variabilité interannuelle des précipitations, à une stabilisation du niveau du Vaccarès à des cotes moyennes élevées (entre 0 et 0,15 m NGF), mais aussi à une remontée de la salinité qui reste cependant inférieure à 25 g/l (cf. figure 10). Ces années sont caractérisées par des entrées marines souvent supérieures aux sorties des étangs : l'augmentation du niveau marin et l'envasement des communications avec la mer freinent en effet les possibilités d'évacuation. Par ailleurs, les apports massifs d'eau de drainage agricole en été et la faiblesse des précipitations d'automne provoquent des inversions répétées du cycle hydraulique annuel, avec des niveaux parfois plus forts en été qu'en hiver. Ce niveau moyen quasi-permanent et l'inversion du cycle hydraulique peuvent avoir des conséquences biologiques considérables sur la pérennité des écosystèmes de la réserve, adaptés à des cycles naturels inverses, mais aussi sur la capacité d'accueil des oiseaux hivernant dans les zones habituellement inondées en hiver.



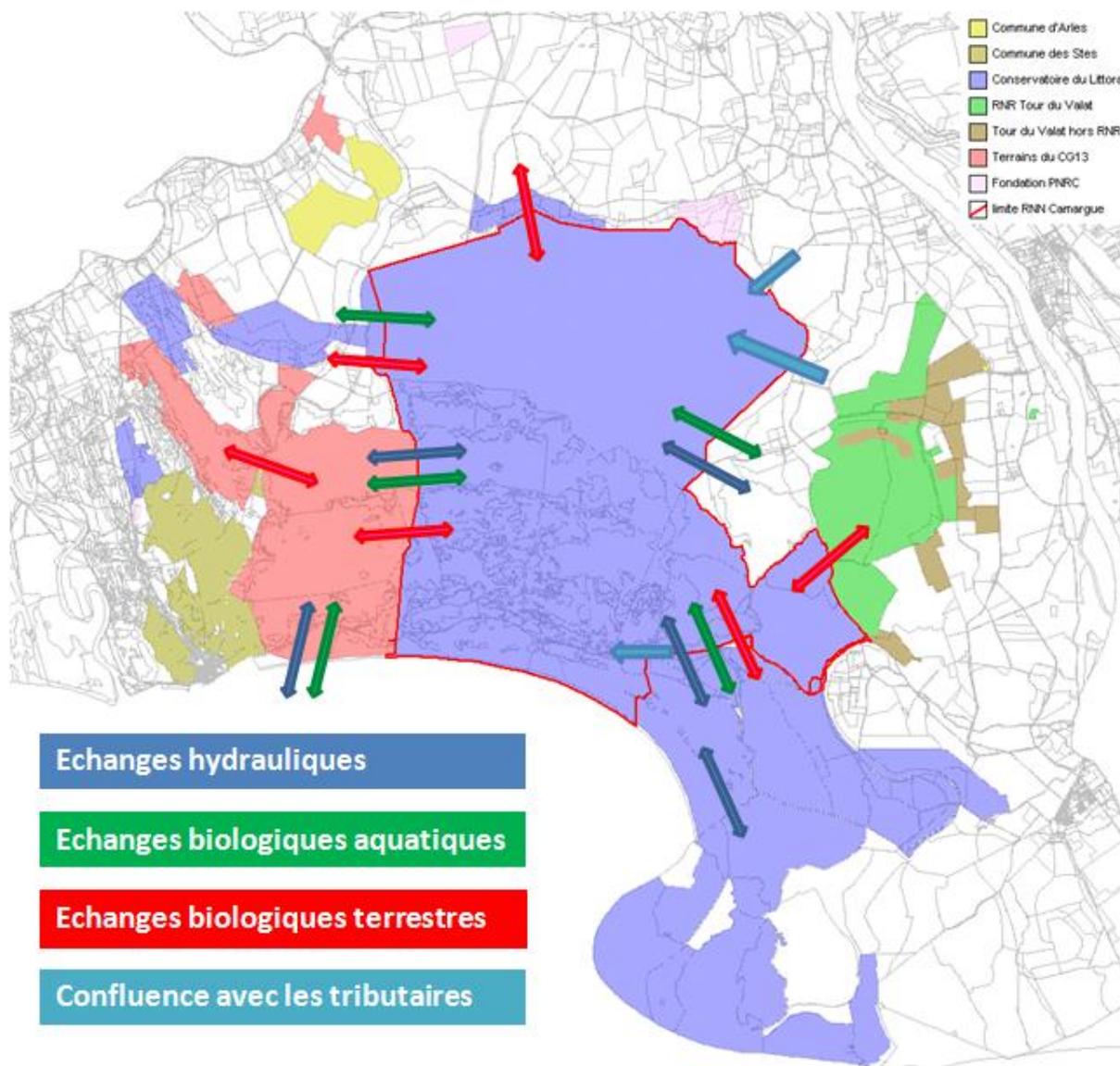
**Figure 10 :** Evolution annuelle comparée du niveau du Vaccarès avec les précipitations et la surface en riz en Camargue de 1944 à 2012 (Source des données : SNPN-RNNC ; Centre Français du Riz)

### A.3.2.2 Espace de bon fonctionnement

Pour préserver et restaurer les milieux aquatiques, un bon fonctionnement morphologique est une condition nécessaire. Le fonctionnement des milieux aquatiques dépend non seulement de leurs caractéristiques propres mais aussi d'interactions avec d'autres écosystèmes présents dans leurs espaces de bon fonctionnement (Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse *et.al.*, 2016). Ceux-ci jouent un rôle majeur notamment dans les échanges biologiques aquatiques et terrestres et dans les échanges hydrauliques.

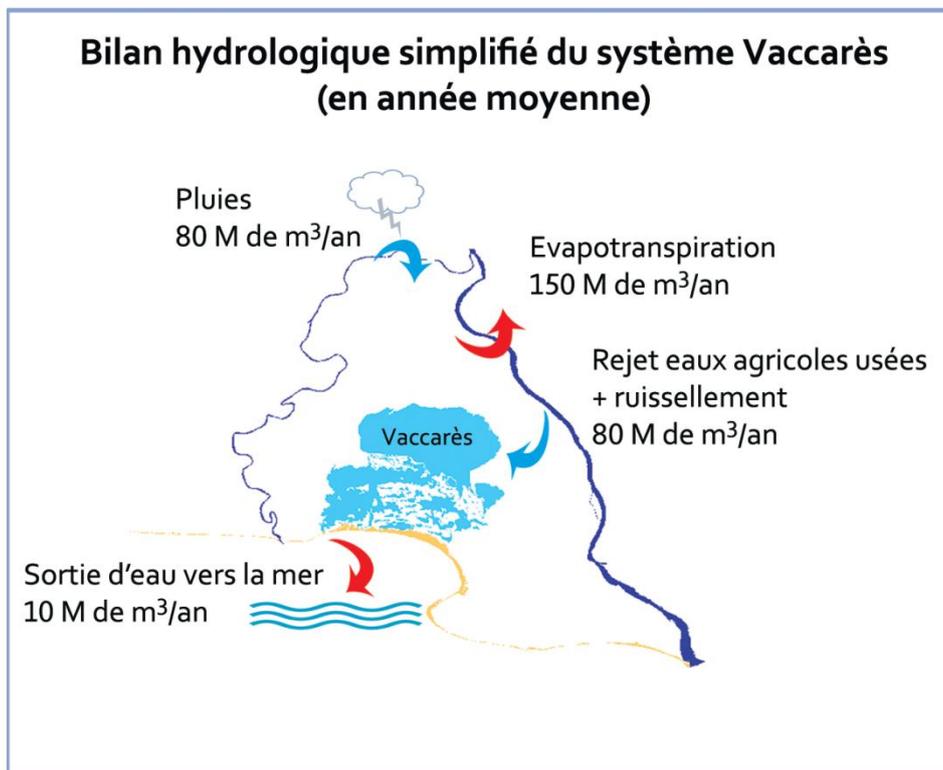
En périphérie de la RNN de Camargue se trouvent plusieurs milieux humides qui sont autant de lieux d'échanges biologiques qu'hydrauliques (cf. carte 9) et qui sont explicités dans le reste de ce document (cf. A.3.2.3).

Il existe en outre trois zones de confluence avec les tributaires que sont le canal du Fumemorte, de Roquemaure et du Versadou (cf. cartes 9 et 10).



**Carte 9 :** Espace de bon fonctionnement de la RNN de Camargue

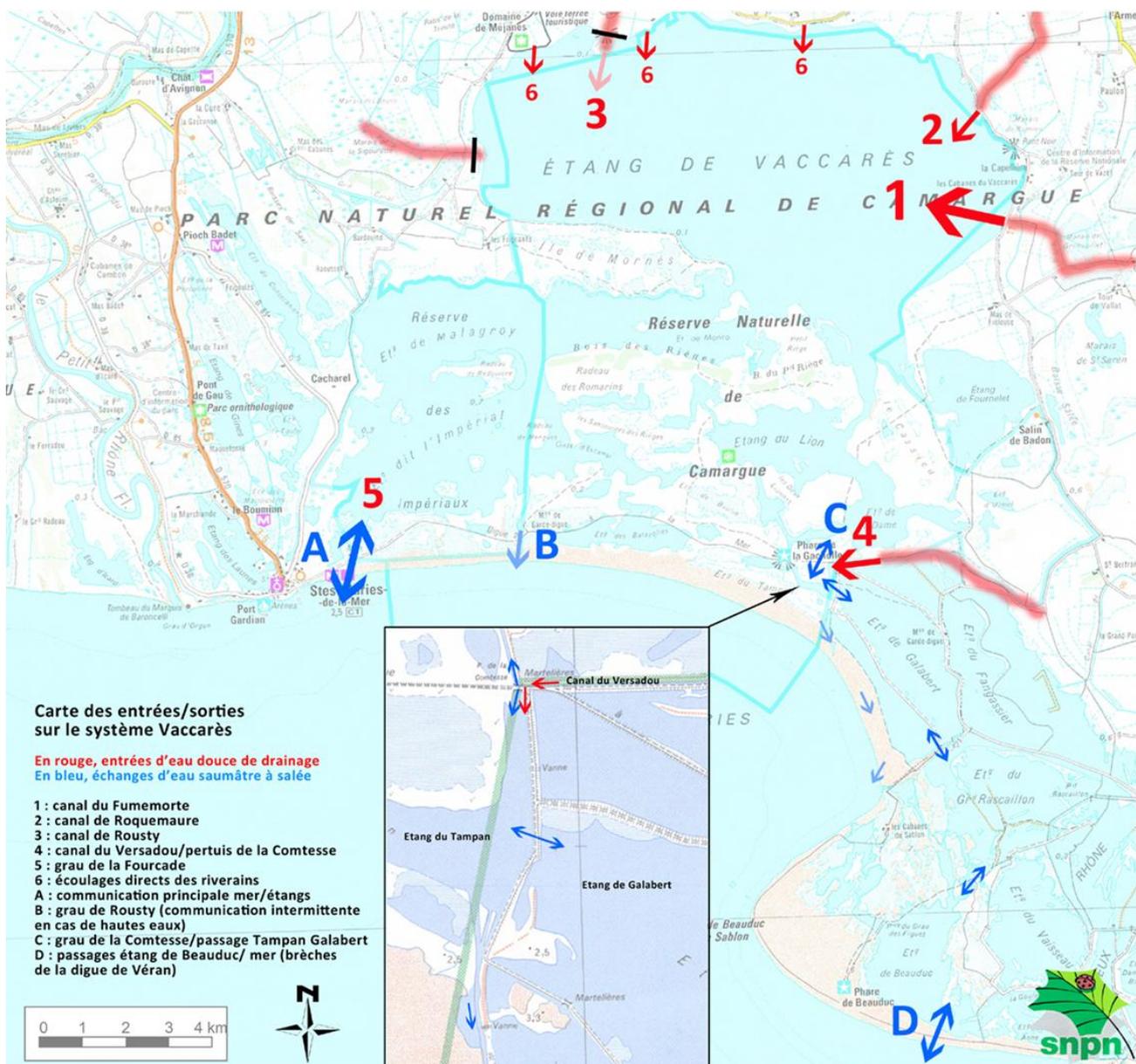
### A.3.2.3 Bilan hydrologique



**Figure 11 :** Bilan hydrologique simplifié du système Vaccarès (Sources : SNPN-RNNC, P. Chauvelon/Tour du Valat)

Ce bilan met en évidence la dépendance du fonctionnement hydrologique du système Vaccarès à l'apport d'eau de drainage, dont la part prépondérante est d'origine agricole ; cet apport étant équivalent à l'apport direct des précipitations (cf. figure 11). Si le drainage pluvial du bassin versant du Vaccarès constitue une obligation légale et obéit à une logique fonctionnelle (apports importants entre l'automne et le printemps permettant une remise en eau et une dessalure hivernale des milieux naturels), le drainage agricole pose un double problème :

- Apport massif au printemps et en été, limitant les possibilités d'assech et de resalure estivale, en contradiction avec les rythmes biologiques ;
- Contamination importante des étangs par des eaux chargées en pesticides et en nutriments provenant notamment de l'agriculture chimique (cf. A.3.2.5 Qualité des eaux).



**Carte 10 :** Carte des entrées et sorties d'eau sur le système Vaccarès (Sources : scan 25 IGN, SNPN-RNNC)

Les apports d'eau de drainage au système Vaccarès (drainage agricole et pluvial), estimés à 80 M m<sup>3</sup>/an sont principalement acheminés par le canal du Fumemorte (1) pour environ 60 M m<sup>3</sup>/an et le canal de Roquemaure (2) pour environ 10 M m<sup>3</sup>/an (cf. carte 10). S'y ajoutent les écoulements des riverains des étangs (6) et éventuellement ceux des canaux de la Sigoulette et de Rousty (3) ouverts de façon intermittente. Les échanges avec la nappe entrent très probablement dans ce bilan pour une part non négligeable, leur apport au système ayant été évalué entre 5 à 20 % du volume des étangs. Un autre canal de drainage, le canal du Versadou (4) se déverse dans l'étang du Tampan au sud de la Digue à la mer : en théorie, les 15 M m<sup>3</sup>/an apportés n'entrent pas dans le bilan, mais en pratique, une part importante remonte au nord par le pertuis de la Comtesse (C).

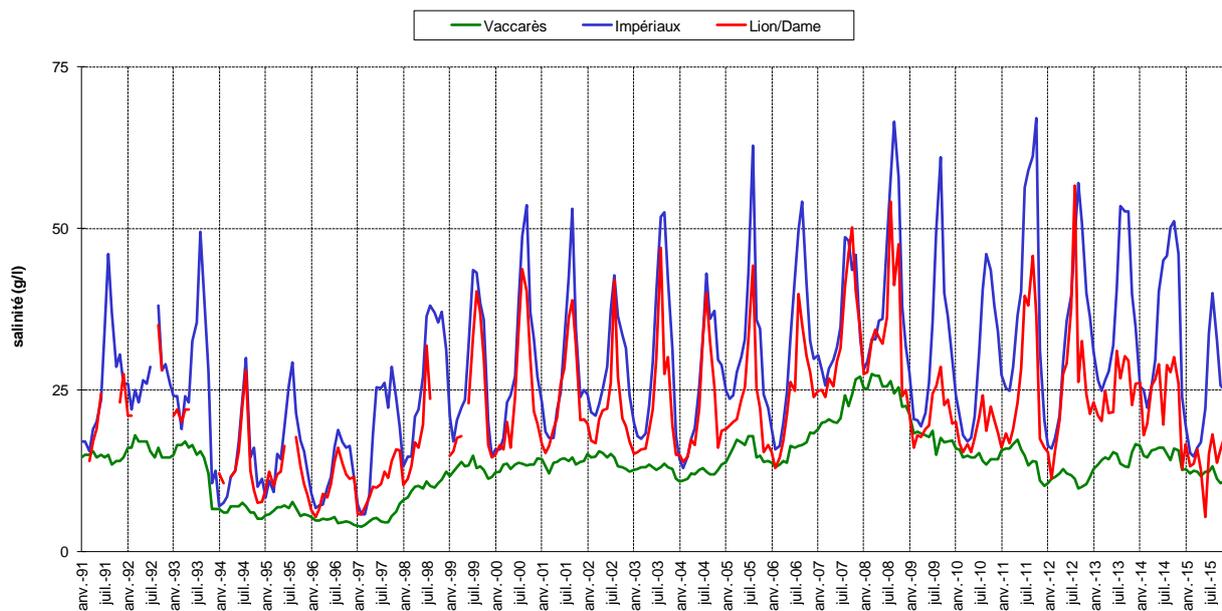
Ce pertuis fait partie des trois connexions existantes entre étangs et mer, la principale et la seule vraiment fonctionnelle d'un point de vue hydraulique étant le pertuis de la Fourcade (A) par lequel s'effectuent la majorité des échanges. Le pertuis de la Comtesse présente cependant un grand intérêt en termes d'échanges biologiques, sa liaison permanente avec les Etangs et Marais des Salins de Camargue et donc avec la mer (D) étant effective depuis 2013.



**Photo 13** : Connexion Tampan/Galabert © Y. Chérain/SNPN-RNNC

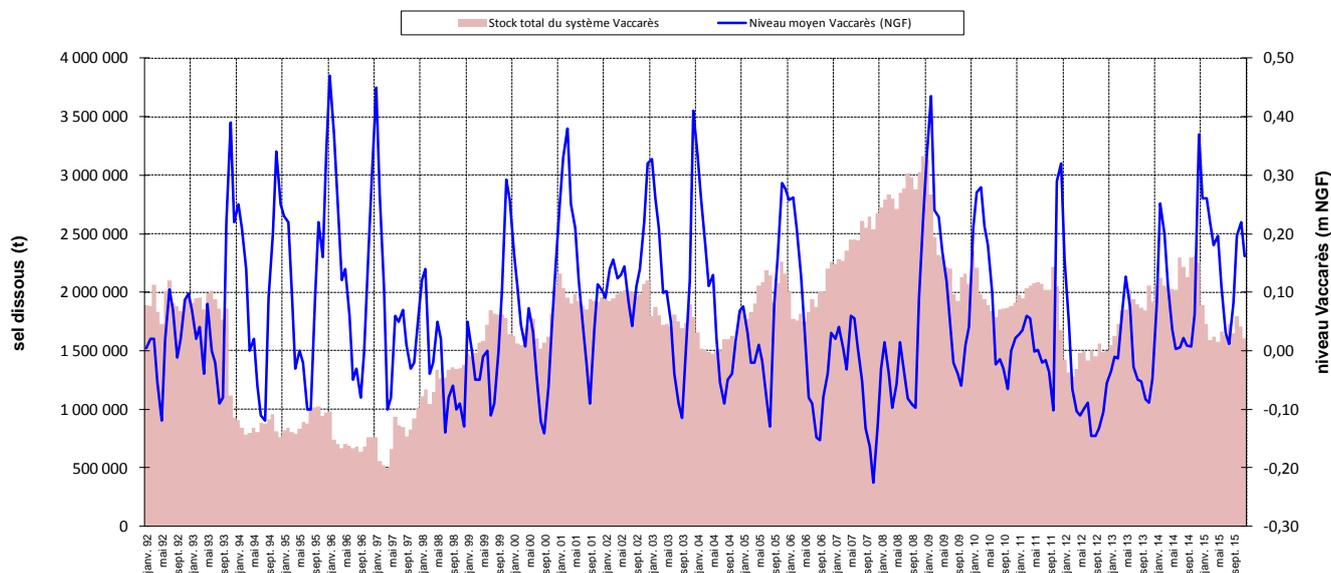
#### *A.3.2.4 Salinités et niveaux*

Depuis janvier 1991, la salinité du Vaccarès a varié entre 4 et 27 g/l (cf. figure 12) ; les salinités minimales ayant été mesurées après les inondations de 1993 (suivies d'années très pluvieuses), les maximales en 2007/2008 lors d'années très sèches. Les variations saisonnières sont peu marquées dans cet étang. Les salinités estivales sont même parfois inférieures aux salinités hivernales du fait des apports massifs d'eau de drainage agricole. A l'inverse, la salinité des étangs inférieurs (Impériaux et Lion/Dame) augmente fortement en été (elle peut dépasser 70 g/l) car leur faible profondeur et leur isolement relatif du Vaccarès favorise le réchauffement des eaux et une forte évaporation. En hiver, on assiste à une homogénéisation entre les étangs, à la fois en terme de salinité mais aussi de niveau.



**Figure 12 :** Evolution de la salinité mensuelle des étangs du système Vaccarès depuis janvier 1991 (Source : SNPN-RNNC)

Le niveau mensuel moyen du Vaccarès (ci-dessous associé à l'évolution du stock de sel dissous dans les étangs du système Vaccarès) varie dans une fourchette assez restreinte, entre -0,25 m NGF et +0,45 m NGF (cf. figure 13). Mais dans ce territoire très plat et proche du 0 m NGF qu'est la Camargue, les surcotes, associées aux vents violents, peuvent provoquer des débordements importants en bordure des étangs.



**Figure 13 :** Evolution du stock de sel dissous du système Vaccarès et du niveau du Vaccarès depuis janvier 1992 (Source : SNPN-RNNC)

### Niveau marin et changement global

Les données locales de suivi du niveau marin depuis le début du XXe siècle montrent une élévation du niveau marin de plus de 20 cm sur la période, associée à une probable augmentation de la fréquence et de l'intensité des surcotes. Cette élévation marine rend de plus en plus difficile l'évacuation des eaux des étangs vers la mer, le niveau de la mer étant en effet la plupart du temps supérieur à celui du Vaccarès. C'est seulement à la faveur de surcotes hivernales des étangs liées aux

fortes précipitations ou à l'occasion de coups de vent du nord violents induisant un basculement des étangs vers le sud qu'on peut espérer sortir à la mer des volumes d'eau significatifs.

Le dernier rapport sur le changement climatique prévoit une augmentation du niveau marin de 0,60 à 1,20 m en 2100, soit une évolution trois à six fois plus rapide que pendant le siècle écoulé. Les prévisions les plus pessimistes étant actuellement considérées comme les plus plausibles, la gestion hydraulique de la Camargue va devoir s'adapter rapidement à ces nouvelles conditions...

#### *A.3.2.5 Qualité des eaux*

L'interconnexion des zones humides avec des zones agricoles adjacentes conduit à une contamination chronique des écosystèmes aquatiques et de leurs réseaux trophiques. En raison de leur position de réceptacle des eaux de drainage des exploitations rizicoles et des eaux de ruissellement des autres agrosystèmes, les étangs camarguais sont particulièrement menacés. Ils reçoivent des résidus de traitement de produits agrochimiques, auxquels s'ajoutent les polluants transportés par le Rhône, dont l'eau est captée pour l'irrigation. À ces apports hydrologiques s'ajoute également le transfert atmosphérique de produits organiques industriels ou agricoles. Ces substances s'accumulent dans les organismes à tous les niveaux du réseau trophique. Les plus persistantes sont bioamplifiées et/ou se retrouvent dans les couches sédimentaires (Buet, 2002 ; Oliveira Ribeiro *et al.*, 2005, 2008 ; Persic, 2004 ; Roche, 2005 ; Roche et Ramade, 1997 ; Roche *et al.*, 2000, 2002a, 2002b, 2003a, 2003b, 2003c, 2004, 2005, 2009a, 2009b). Ces étangs reçoivent par ailleurs de l'azote et du phosphore, voire des charges organiques importantes liées aux habitations groupées ou isolées, susceptibles de provoquer des phénomènes d'eutrophisation (Chérain, 2015).

#### **Une pollution essentiellement agricole**

De nombreuses études menées sur le système Vaccarès ont montré l'existence de quantités non négligeables de polluants dans cette zone humide. Ces études portent en grande partie sur l'étang de Vaccarès, mais aussi sur celui des Impériaux (Chiron, 2006 ; Comoretto, 2009 ; Comoretto *et al.*, 2007, 2008 ; Gonzalès et Desauziers, 1996 ; Heurteaux *et al.*, 1973 ; Höhener *et al.*, 2010 ; Ramade *et al.*, 1996 ; Vaquer, 1973 ; Voltaire, 2007 ; Ximenes *et al.*, 1989).

En Camargue, la riziculture est réalisée par immersion et utilise une grande quantité de produits chimiques. Récemment, des chercheurs du laboratoire de chimie de l'environnement de l'université de Provence ont montré que 90 % des pesticides retrouvés dans l'eau des lagunes et des canaux résultaient de la culture du riz (Comoretto, 2009). Ce que confirme le système d'évaluation de la qualité de l'eau, qui met en évidence la faible contamination des eaux d'irrigation venant du Rhône par les pesticides, la forte, voire très forte, contamination des canaux de drainage (Fumemorte et Versadou) et la contamination moyenne des étangs qui reçoivent ces eaux de drainage : les étangs sont la plupart du temps plus contaminés par les pesticides que le Rhône (SNPN, 2014).

Néanmoins il ne faut pas négliger l'importance de la contamination par des molécules directement issues du Rhône, comme le formaldéhyde ou des métaux (arsenic, chrome, nickel), et par les polluants d'origine atmosphérique (cas des hydrocarbures aromatiques polycycliques issus de la combustion du gas-oil).

#### **Projet Fumemorte**

Le suivi scientifique de la RNN de Camargue a mis en évidence en 2008 et 2009 un effondrement de la surface des herbiers de zostères de l'étang du Vaccarès (SNPN, 2010). Ne pouvant l'expliquer par une modification de niveau d'eau ou de salinité, l'hypothèse d'un lien avec les apports de pesticides et

de nutriments en provenance du canal du Fumemorte a été émise, d'autant plus que cette disparition de l'herbier affectait principalement la moitié est de l'étang correspondant à l'embouchure de ce canal.

La SNPN a proposé un projet d'étude associant gestionnaires, scientifiques et agriculteurs, financé dans le cadre du Contrat de delta Camargue<sup>3</sup> porté par le PNRC. La SNPN, gestionnaire de la RNN de Camargue, s'est chargée du suivi de la contamination dans les canaux et étangs, assurant la collecte des échantillons, la mise en forme et la synthèse des résultats d'analyse, assistée par des experts reconnus pour l'interprétation des impacts environnementaux.

Ce suivi, commencé en 2011, va se poursuivre jusqu'en 2016 grâce au soutien financier de l'Agence de l'eau Rhône-Méditerranée et Corse, du Conseil régional PACA et de la DREAL PACA. Il devrait permettre de mesurer les effets de l'évolution des pratiques - en particulier agricoles - en Camargue sur l'amélioration de la qualité de l'eau (diminution de la surface des rizières, extension du maraîchage, mesures agroenvironnementales et climatiques...).

#### Des pesticides interdits

Douze molécules et métabolites de pesticides interdits en France ont été détectés dans les canaux et étangs de Camargue entre 2011 et 2014, comme l'atrazine (interdite en 2003), le dinitro-orthocrésol (2007), le pretilachlore (2007), le lindane (1998) ou encore le propanil (2008), retrouvés en quantité chaque année (jusqu'à 78 fois la norme).

Toutes ces molécules sont d'origine locale, aucune n'étant présente dans le Rhône.

#### Des pesticides non autorisés en riziculture

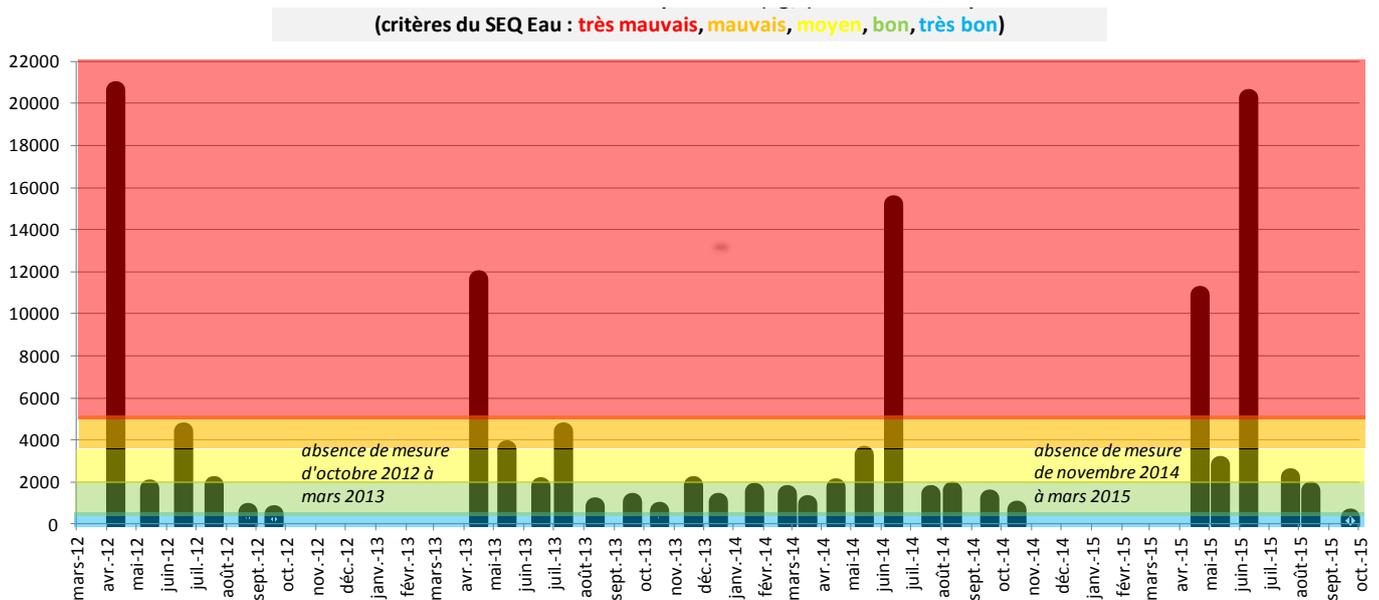
D'autres substances interdites, mais cette fois uniquement en riziculture, sont découvertes à des concentrations élevées : le diméthénamide (100 fois la norme en avril 2012), le trichlopyr, le chlorotoluron, le fosetyl aluminium.

#### Des pesticides mal utilisés

D'autres pesticides, autorisés, sont présents à des concentrations bien trop élevées, comme l'oxadiazon qui atteint 17 fois la norme, ou sont encore détectés dans les canaux en hiver, particulièrement à la suite d'épisodes pluvieux (bentazone, etc.).

---

<sup>3</sup> Parc naturel régional de Camargue, 2012



**Figure 14 :** Evolution de la somme des pesticides (ng/l) d’avril 2012 à septembre 2015 au niveau du canal de Fumemorte

La figure 14 met en évidence les pics de contamination en pesticides dans le Fumemorte, à son débouché dans le Vaccarès. Ces pics ont lieu pendant la période culturale du riz, entre avril et juillet, quand sont pratiqués en particulier les traitements herbicides. Les concentrations mesurées déclassent chaque année la masse d’eau en catégorie « très mauvais » du Système d’Evaluation de la Qualité de l’Eau (SEQ Eau de l’Agence de l’eau).

### A.3.2.6 Gestion hydraulique des marais de la Capelière et de Salin de Badon

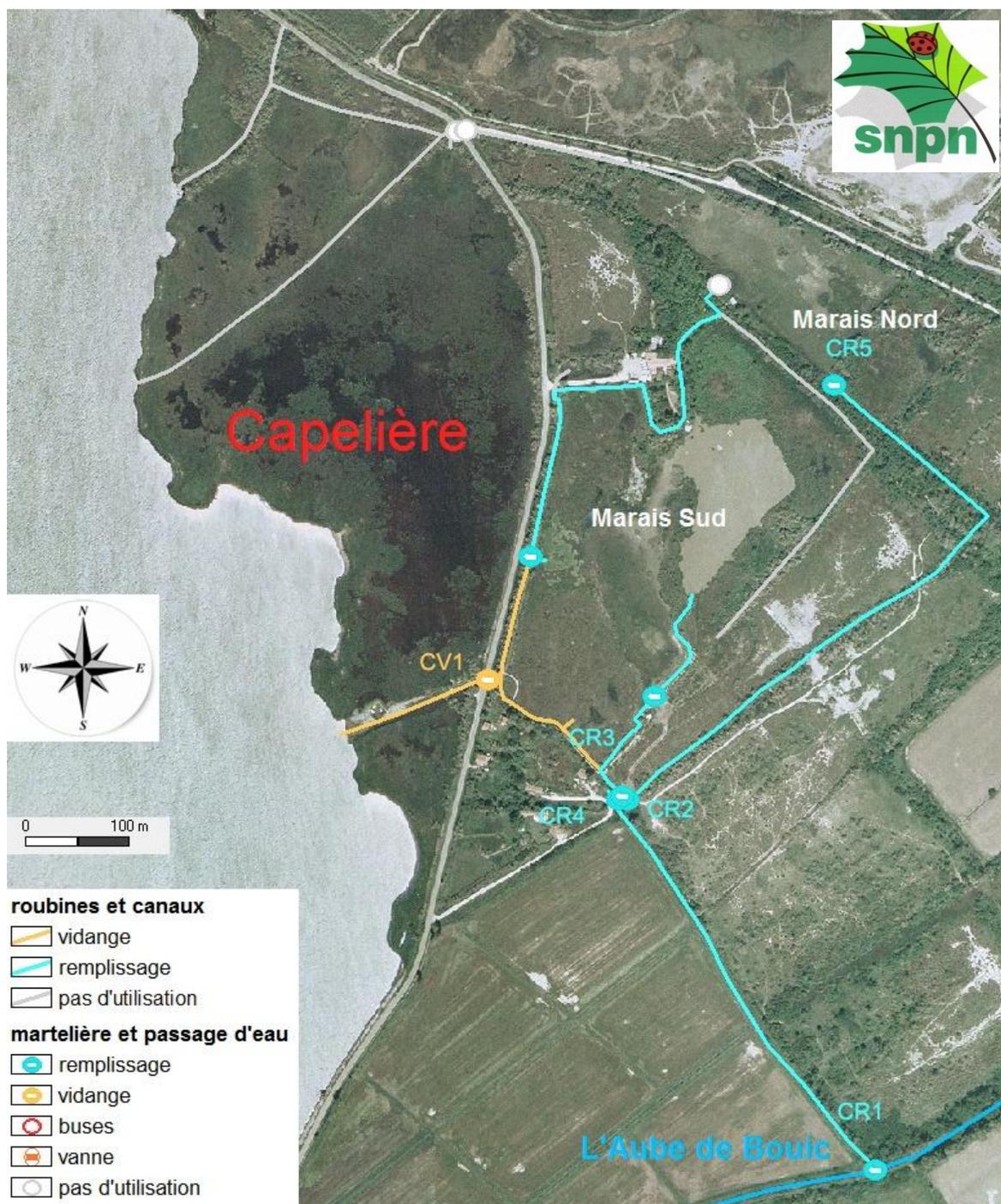
#### A.3.2.6.1 Irrigation

Dans le delta de Camargue, l’irrigation concerne en premier lieu l’agriculture, mais également les marais de chasse et l’alimentation en eau de certains mas. Elle est principalement d’ordre collectif, les différents propriétaires étant regroupés au sein d’Associations Syndicales Autorisées (ASA). Ces ASA gèrent les prélèvements d’eau au Rhône ainsi que son acheminement. Les propriétaires s’acquittent d’un droit d’eau proportionnel à leur surface irriguée (rôle d’exploitation) et à leur surface irrigable (rôle ordinaire) (Cohez *et al.*, 2011).

La Réserve naturelle nationale de Camargue n’est concernée par l’irrigation que sur les sites de la Capelière et de Salin de Badon, ouverts au public. L’alimentation en eau douce du Rhône provient de deux ASA (canal de l’Aube de Bouic et canal du Japon).

Le canal de l’Aube de Bouic (cf. carte 11) dessert la Capelière : marais nord et sud de la Capelière, mais également une partie des bâtiments (notamment les toilettes publiques de la Capelière).

Le réseau hydraulique de la Capelière est aujourd’hui en mauvais état et ne permet pas d’assurer une gestion optimale des milieux. Une réfection du réseau et de la prise d’eau est à mettre en œuvre dans les années à venir.



**Carte II :** Réseau hydrographique sur la Réserve Naturelle Nationale de Camargue – La Capelière (Sources : orthophotoplan IGN 2003, SNPN-RNNC)

Le Canal du Japon (cf. carte 12) permet d'irriguer indirectement les terrains de Salin de Badon via la Roubine du Roy et le canal DDA qui traverse le territoire d'Amphise. Ces deux canaux, dont les tracés sont très proches sur Salin de Badon, communiquent directement au niveau de l'observatoire des Aigrettes et indirectement par des fuites au niveau des maisons : leurs niveaux sont donc en général les mêmes. L'alimentation en eau domestique des bâtiments de Salin de Badon provient de la roubine du Roy qui longe la route C134. Le marais du Tamarguiron est irrigué via le canal DDA. Les deux autres baisses de Salin de Badon (Aigrettes et Flamants) se remplissent en général naturellement par les pluies pendant la saison automnale/hivernale mais peuvent recevoir exceptionnellement de l'eau par le canal DDA.



**Carte 12 :** Réseau hydrographique sur la Réserve Naturelle Nationale de Camargue – Salin de Badon/Amphise  
(Sources : orthophotoplan IGN 2003, SNPN-RNNC)

### A.3.2.6.2 Drainage

Les sites en question ne sont pas concernés par le drainage collectif camarguais, géré par les ASA.

Les eaux des marais de la **Capelière** sont écoulées gravitairement vers l'étang du Vaccarès. En cas de forts niveaux de l'étang, cet écoulement n'est pas possible : on utilise alors une pompe. Ce système doit être amélioré dans les années à venir afin de permettre une gestion plus fine des niveaux des marais.

A Salin de Badon, la seule possibilité d'évacuation des eaux excédentaires est la communication entre la baisse des Flamants et l'étang d'Ulmet (cf. carte 11 : martelière SV1). Cette vidange n'est possible que si les eaux sont poussées vers le sud par le Mistral et à condition que le niveau de l'étang d'Ulmet, dépendant de celui du système Vaccarès, soit suffisamment bas.

### A.3.2.6.3 Fonctionnement hydraulique de la Capelière et de Salin de Badon

Les deux marais de la **Capelière** (marais nord et marais sud) et le Tamarguiron à **Salin de Badon** sont actuellement gérés pour être attractifs pour l'avifaune dans un objectif d'accueil du public toute l'année.

Sur les autres basses de **Salin de Badon**, une gestion plus naturelle reflétant le climat méditerranéen est mise en place. Ces zones ont donc tendance à s'assécher à la belle saison et à se remplir dès la fin du mois d'août avec les premières pluies.

Marais / unité hydraulique	Description	Fonction hydraulique	Contraintes et potentialités de gestion
Marais Nord Capelière  <small>© A.Cheiron/SNPN-RNNC</small>	Superficie : 3ha Niveau d'eau maxi : 0.47 m NGF Niveau moyen : 0.22 m NGF Règle en place : les niveaux sont relevés occasionnellement <b>Salinité</b> : pas de suivi régulier	<b>Entrée</b> : une martelière à cric (CR1) située sur l'Aube de Bouic permet d'amener l'eau via un canal d'irrigation longeant la limite de la Capelière et les rizières de Fiélouse. Une autre martelière à pelle (CR2) est installée en aval pour séparer l'irrigation des deux marais nord et sud. <b>Sortie</b> : assèchement majoritaire par évaporation. Drainage gravitaire par le canal de ceinture vers le marais sud	- L'alimentation est difficile car le canal dédié a très peu de pente - Le marais nord déborde dans le marais sud s'il a trop d'eau. - La Jussie recouvre une grande partie du marais.

Marais / unité hydraulique	Description	Fonction hydraulique	Contraintes et potentialités de gestion
<p>Marais Sud Capelière</p>  <p>© A.Cheiron/SNPN-RNNC</p>	<p>Superficie : 8 ha Niveau d'eau maxi : 0.45 m NGF Niveau moyen : 0.25 m NGF</p> <p>Règle en place : les niveaux sont relevés occasionnellement</p> <p><b>Salinité</b> : pas de suivi régulier</p>	<p><b>Entrée</b> : comme pour le marais nord (CR1 et CR2) et également une martelière à pelle (CR3) pour diriger l'eau vers le marais sud.</p> <p><b>Sortie</b> : assèchement majoritaire par évaporation.</p> <p>Drainage gravitaire à l'ouest du marais vers le Vaccarès, contrôlé par une martelière à pelle (CVI).</p>	<p>- Difficulté de sortir l'eau vers le Vaccarès par gravité en cas de forts niveaux de l'étang.</p> <p>- L'implantation de la Jussie et des Baccharis (<i>Baccharis halimifolia</i>) est à surveiller.</p>
<p>Tamarguiron Salin de Badon</p>  <p>© A.Cheiron/SNPN-RNNC</p>	<p>Superficie : 22 ha Niveau d'eau maxi : 0.54 m NGF Niveau moyen : 0.19 m NGF</p> <p>Règle en place : les niveaux sont relevés occasionnellement</p> <p><b>Salinité</b> : pas de suivi régulier</p>	<p><b>Entrée</b> : via le canal DDA par une martelière à pelle (SR2) au niveau de la maison du garde, à l'est du marais.</p> <p><b>Sortie</b> : assèchement majoritairement par évaporation ou connexion avec la Baisse des Flamants en cas de surcote.</p>	<p>- Difficulté de maintenir une gestion fine du marais</p> <p>- Les tamaris et les roseaux envahissent le marais.</p> <p>=&gt; un plan de régulation des niveaux est à mettre en place.</p>
<p>Baisse des Aigrettes Salin de Badon</p>  <p>© A.Cheiron/SNPN-RNNC</p>	<p>Superficie : 43 ha Niveau d'eau maxi : 0.56 m NGF Niveau moyen : 0.16 m NGF</p> <p>Règle en place : les niveaux sont relevés occasionnellement</p> <p><b>Salinité</b> : de 0,4 à saturation (assec) <b>Moyenne</b> : 10,3 g/l</p>	<p><b>Entrée</b> : via le canal DDA par une martelière à pelle (SR1) à l'est de l'étang.</p> <p><b>Sortie</b> : assèchement par évaporation.</p>	<p>- Pas de gestion nécessaire.</p> <p>- Etanchéité de la vanne SRI à revoir.</p>

Marais / unité hydraulique	Description	Fonction hydraulique	Contraintes et potentialités de gestion
<p>Baisse des Flamants Salin de Badon</p>  <p>© A.Cheiron/SNPN-RNNC</p>	<p>Superficie : 72 ha Niveau d'eau maxi : 0.54 m NGF Niveau moyen : 0.18 m NGF Règle en place : les niveaux sont relevés occasionnellement <b>Salinité</b> : de 3,1 à saturation (assec) <b>Moyenne</b> : 14,5 g/l</p>	<p><b>Entrée</b> : via la Roubine du Roy par le nord et une martelière à pelle (S3). <b>Sortie</b> : assèchement majoritaire par évaporation. Sinon martelière à cric (SVI) au sud de la baisse. L'eau peut s'écouler dans l'étang d'Ulmet lors de niveau haut ou de vent du nord.</p>	<p>- Difficulté d'évacuation de l'eau en été vers le sud par l'étang d'Ulmet. - Pas de gestion nécessaire.</p>

**Tableau 5** : Fonctionnement hydraulique des marais alimentés en eau douce

### A.3.3 Géologie

#### A.3.3.1 Géologie et géomorphologie

Bref aperçu de l'histoire géologique de la Camargue pendant l'ère quaternaire (extrait de Heurteaux, 1975) :

« A la fin de l'ère tertiaire, au Pliocène, le sud de la France est occupé par un vaste golfe qui s'étend jusqu'aux abords de Lyon. La sédimentation dans ce golfe est de type profond et donne naissance aux marnes plaisanciennes. A la fin du Pliocène, s'amorce un retrait général des mers. Les eaux abandonnent peu à peu le golfe plaisancien. Les dépôts sableux, souvent marneux de l'Astien annoncent la proximité du littoral.

Le retrait des mers se poursuit au début de l'ère quaternaire, au Pléistocène inférieur (Villafranchien). Ultérieurement, au Pléistocène moyen et supérieur, la tendance reste nettement régressive pendant les grandes périodes glaciaires, marquée seulement par des pulsations du niveau marin dues à des phases glaciaires et interglaciaires.

Pendant tout le Pléistocène, dans la région qui nous intéresse, le rivage reste en retrait par rapport à la côte actuelle, et, descendant des Alpes et du Massif Central, les cours d'eau, qui ont une forte pente et un régime torrentiel, édifient de vastes cônes de déjection où s'accumulent sur plusieurs dizaines de mètres d'épaisseur des galets de roches sédimentaires, éruptives et métamorphiques enchâssées dans une matrice sableuse.

A l'ouest, les dépôts caillouteux donnent naissance aux Costières du Gard. A l'est, la Durance, non encore tributaire du Rhône édifie la Crau. A l'emplacement de l'actuelle Camargue, l'assise caillouteuse sera enfouie sous les dépôts récents de l'Holocène, qui, faisant suite à la dernière grande période glaciaire (glaciation wurmienne), est marqué par une transgression marine.

ERE QUATERNAIRE	Holocène	10 000 à 12 000 ans
	Pléistocène supérieur	0.2 million d'années
	Pléistocène moyen	0.8 million d'années
	Pléistocène inférieur	1 million d'années
Fin de l'ERE TERTIAIRE	Pliocène	10 millions d'années

Au début de l'Holocène, il y a environ 10 000 ans, le niveau marin est inférieur d'une quarantaine de mètres au niveau d'aujourd'hui. La ligne de rivage, s'inscrit sur la courbe de niveau correspondante des dépôts pléistocènes. A l'emplacement de la Réserve de Camargue, cette courbe de niveau passe nettement au nord de la côte actuelle. La mer occupe le bassin des Saintes Maries et les sansouires des Rièges. Au Nord de cette ligne de rivage, un cordon dunaire s'édifie sur les cailloutis à l'emplacement de la presqu'île de Mornès, du sud du Vaccarès, de Fiélouse et de la région de Beauduc.

La tendance transgressive se poursuit pendant toute la durée de l'Holocène marquée seulement par de courtes périodes d'arrêt de la montée des eaux ou de modestes régressions. De ce fait, le rivage a tendance à

se déplacer vers le nord. Toutefois, il ne dépassera jamais une ligne marquée d'ouest en est par la Sylve Godesque, la rive nord du Vaccarès, la Tour du Valat et la région de Lansac sur le Plan du Bourg.

C'est cette côte qui établit la démarcation entre les différents processus sédimentaires de l'édification du delta du Rhône.

Le fait que l'avancée vers le nord du rivage ait été stoppée malgré la poursuite de l'élévation du niveau marin indique un changement important du régime du Rhône.

Butant sur l'obstacle que forme le cône de déjection durancien qui s'étend largement vers l'ouest, le Rhône coule d'abord en direction de l'étang de Mauguio.

Dès l'âge des métaux et peut-être dès la fin du néolithique, il y a quelque 8000 ans, le débit solide augmente du fait du déboisement du bassin versant du fleuve par l'homme qui se sédentarise et commence à pratiquer l'agriculture. Il s'établit alors un équilibre entre l'érosion marine et l'apport de matériaux fluviatiles et la côte se stabilise. L'importance des cordons dunaires édifiés à l'est et à l'ouest semble indiquer que cette période de stabilité se soit poursuivie assez longtemps. Pendant toute cette période, le niveau de base du Rhône s'élève en même temps que se poursuit la transgression holocène. La vitesse du courant diminue et la charge sédimentaire arrivant à la mer est de plus en plus fine.

Le Rhône, grossi de la Durance, dans un premier temps, conserve son tracé occidental. Il édifie un bourrelet alluvial à l'emplacement du chenal d'Albaron et dépose en tête de Camargue de fines alluvions fluviatiles.

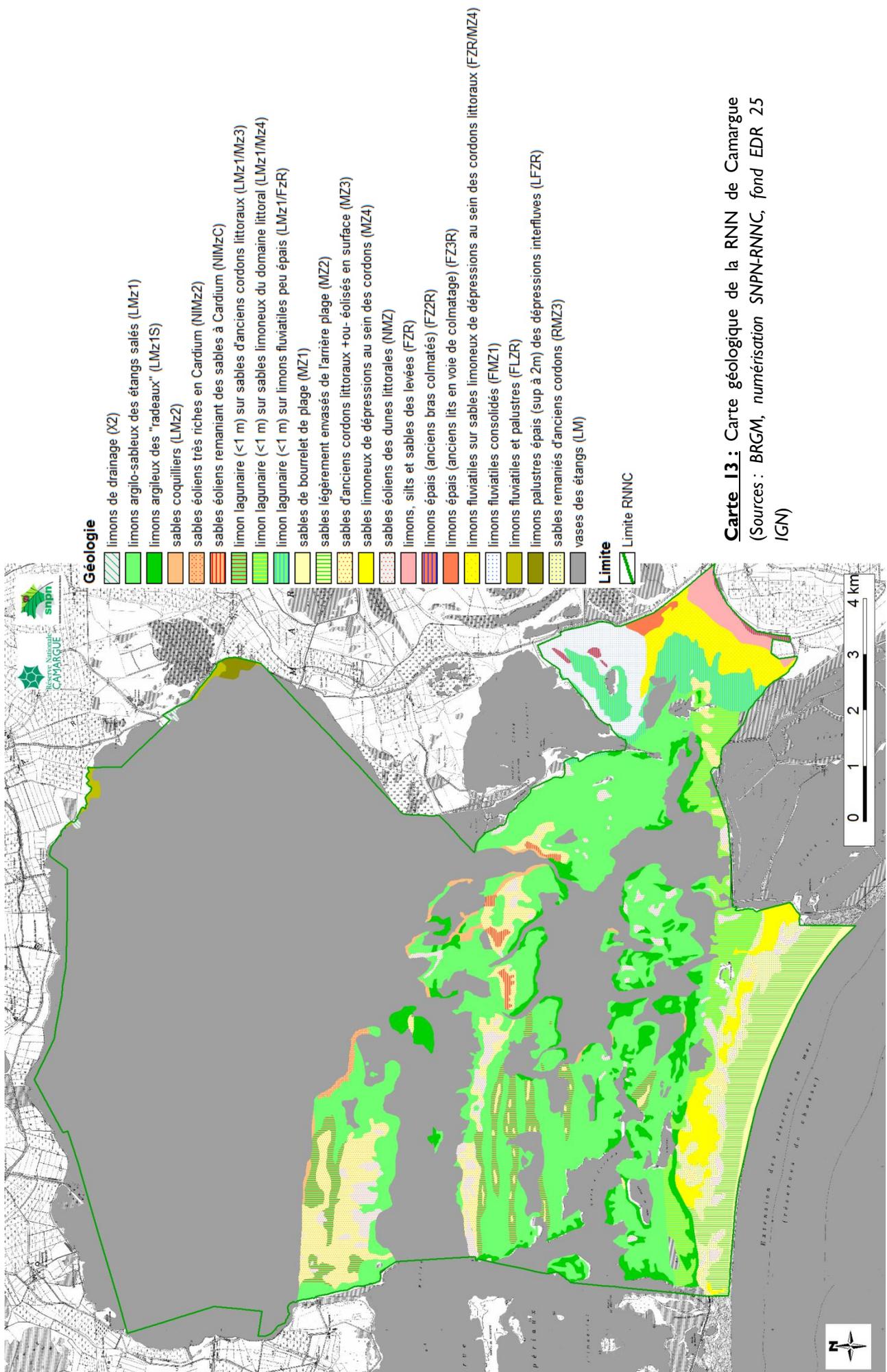
En arrière de la ligne de rivage, dans un complexe palustre et marécageux se déposent des sédiments fluvio-lacustres, alors qu'au sud, la sédimentation marine en eau peu profonde se poursuit.

Puis, le fleuve délaisse en partie son tracé occidental et dirige vers le sud deux bras, celui de St Ferréol à l'ouest et celui d'Ulmet à l'est. La charge sédimentaire arrivant aux embouchures constitue une masse dont l'importance croît en même temps que s'intensifie le déboisement anthropogène. Elle édifie deux promontoires deltaïques que la mer remanie sans cesse, étirant des cordons littoraux à l'abri desquels évolue un complexe lagunaire voué au comblement. Ainsi, sans cesse la mer recule devant l'amoncellement des formations laguno-lacustres qui recouvrent les dépôts marins reposant sur l'assise caillouteuse pléistocène.

Le déroulement de ces processus sédimentaires est très rapide à l'échelle géologique. Il y a environ 5500 ans, le rivage atteint déjà la presqu'île de Mornès et, enserré dans les deux bras actifs du Rhône, un système lagunaire en voie de colmatage préfigure ce que sera le futur Vaccarès. A la fin de l'époque romaine provençale, il y a environ 1500 ans, l'intensification du déboisement ayant encore accéléré l'édification du delta, le rivage atteint pratiquement la côte actuelle et un vaste système lagunaire évolue librement, communiquant avec la mer par de nombreuses passes (graus), parfois envahi par les eaux marines à l'occasion des tempêtes, parfois totalement dessalé par les débordements du fleuve en crue.

A cette époque, le Vaccarès proprement dit est vraisemblablement moins étendu qu'aujourd'hui, l'érosion n'ayant que peu de prise sur les bourrelets alluviaux des deux bras du fleuve qui restent actifs jusqu'au XV<sup>e</sup> siècle. Ils seront alors délaissés pour d'autres chenaux : le Petit Rhône à l'ouest, et la partie supérieure du Grand Rhône à l'est.

En résumé, on peut dire que les dépôts sédimentaires holocènes de la Réserve de Camargue sont d'abord marins, puis laguno-palustres et fluvio-lagunaires. Leur épaisseur est variable, plus importante à l'ouest du Vaccarès (40 à 50 mètres) qu'à l'est (25 à 30 mètres), au sud qu'au nord (50 à 55 mètres près du littoral ; 40 à 45 mètres sous le Bois des Rièges ; 25 mètres au droit de Cabasolle). Ces sédiments regorgent de sels qui trouvent leur origine dans le colmatage des lagunes holocènes ou dans le « coin salé », c'est-à-dire dans les infiltrations marines. »



Etudes récentes : extrait des conclusions de rapport de fouilles 2014 (Landuré et al., 2014) :

« Les résultats obtenus cette année pour la reconstitution paléogéographique sont majeurs :

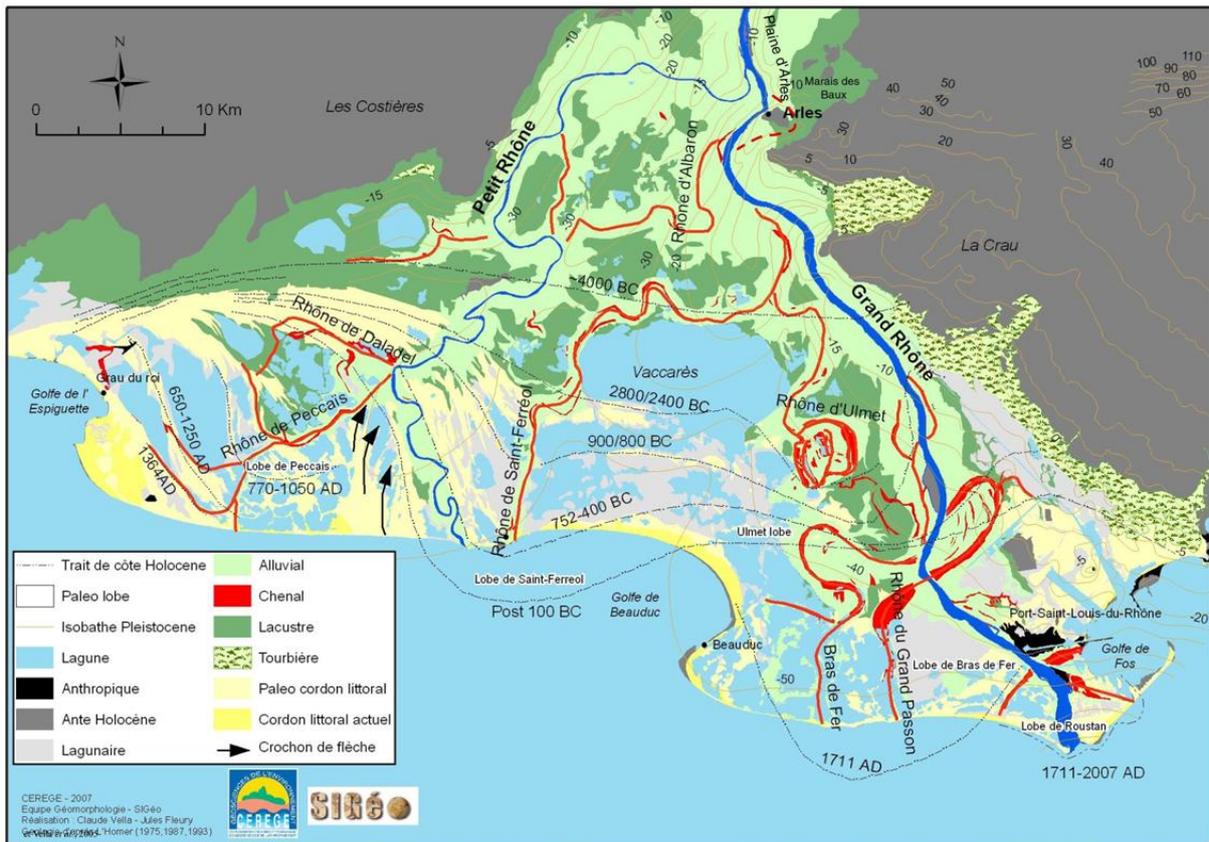
· Ils ont mis en évidence l'existence d'un tracé littoral situé à environ 700 m au sud du site Antiquité tardive de la montille d'Ulmet, isolant une zone déprimée aujourd'hui occupée par une mare temporaire de très grande dimension. Cette zone pourrait correspondre à la prolongation, au sud du site Antiquité tardive, de la partie estuarienne de l'embouchure qui bordait Ulmet au moment de l'occupation. Le cordon, grâce aux faunes marines découvertes dans les niveaux sableux, devra faire l'objet de datations radiocarbone par accélérateur.

· Le cordon médiéval daté en 2013 et reposant sur des argiles lagunaires a été mis en place suite à un recul rapide du trait de côte. Ce recul est intervenu entre 925 +/-30 BP (1026-1182 AD) et 1290 +/-30 BP (1039-1200 AD). D'autres dates C14 sur coquilles doivent confirmer le recul médiéval du littoral.

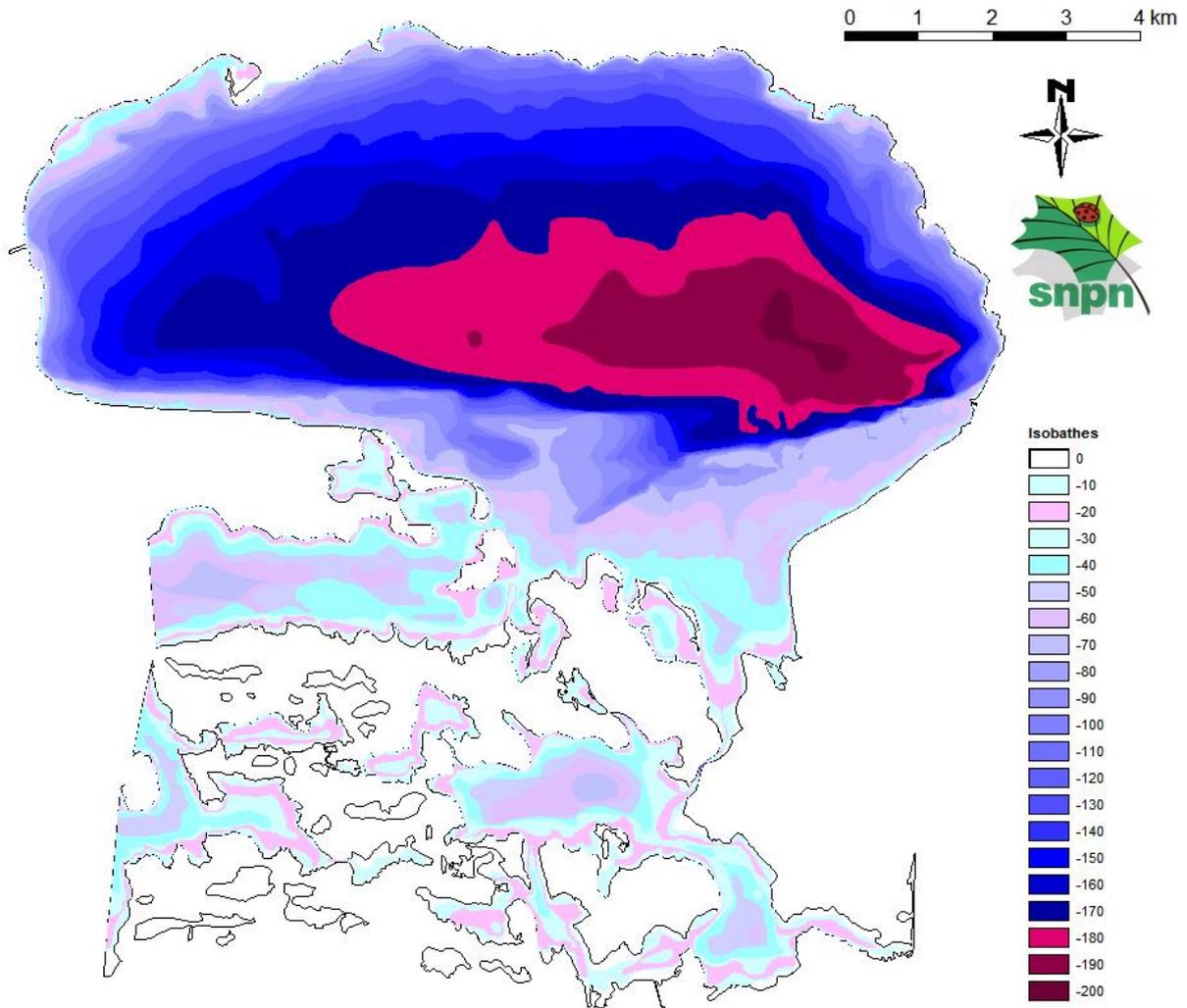
· Le système de cordon coalescent situé entre le cordon médiéval et le mas d'Amphise, de par l'altimétrie de ces dépôts proche du 0 NGF, semble appartenir à une période antérieure à la période médiévale. La datation C14 de ces cordons à partir des coquilles et des charbons retrouvés dans les laisses de mer permettra définitivement de trancher la question de l'âge de ce système qui forme un lobe progradant. L'association de faune marine et de charbons est une occasion unique de préciser un âge réservoir dans ce secteur. Les dates sur les différentes coquilles et sur les charbons doivent être réalisées.

· Les chenaux du Rhône de la Ville et du Bouvaou datés peu avant le premier Age du Fer pourraient être en lien avec le système de cordon décrit précédemment. Ainsi un lobe complet ignoré jusqu'alors aurait été reconstitué.

· Le chenal issu de la Baisse Salée a été clairement identifié sur le terrain à partir des morphologies de surface. Les photographies de 1944 et les sondages permettent de tracer ce chenal et d'en étudier le colmatage final. Des dates C14 devront être réalisées de manière impérative afin de dater la fin de son fonctionnement. Ce chenal pourrait être le chenal contemporain du site Antiquité tardive d'Ulmet. »



### A.3.3.2 Bathymétrie

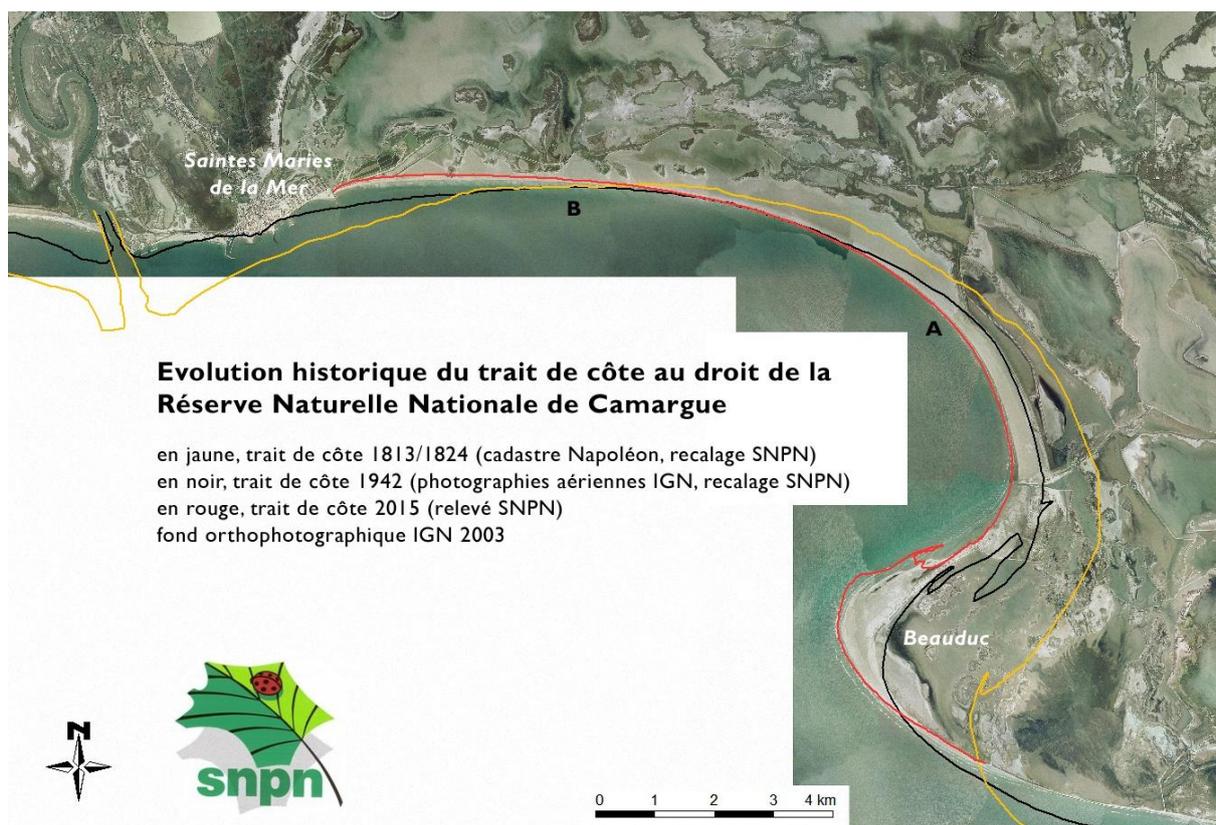


**Carte 15 :** Bathymétrie des principaux étangs de la RNN de Camargue (Source : SNPN-RNNC)

Le Vaccarès, principal étang de la RNN de Camargue, couvre 6 500 ha. Sa profondeur maximum est de 2 mètres (cf. carte 15). A la cote 0 m NGF, il contient 88 millions de m<sup>3</sup>.

Les étangs inférieurs (Monro, Lion, Dame et une partie des Impériaux) couvrent 2 200 ha. Ils sont nettement moins profonds (cote -0,70 m NGF minimum). A la cote 0 m NGF, leur volume est d'environ 10 millions de m<sup>3</sup>.

### A.3.3.3 Trait de côte



**Carte 16 :** Evolution historique du trait de côte au droit de la RNN de Camargue (Sources : cadastre Napoléon, fond orthophotographique IGN 2003, SNPn-RNNC)

La carte ci-dessus (cf. carte 16) met en évidence la forte dynamique du littoral camarguais : en 200 ans, ce sont trois kilomètres d'avancée du rivage qui sont apparus à la pointe de Beauduc, tandis que près d'un kilomètre disparaissait au large des Saintes-Maries-de-la-Mer. Entre les deux, on mesure 600 m d'accrétion à l'est de la plage de la Réserve (A) et 150 m d'érosion à l'ouest (B). Cette dynamique est actuellement ralentie ou bloquée dans la plupart des zones en érosion par des digues : digue à la mer côté Saintes-Maries-de-la-Mer, digues des anciens salins côté Beauduc. Ces dernières, non entretenues volontairement, sont en cours d'effacement pour permettre la renaturation des terrains du CL situés en arrière.

### A.3.4 Habitats naturels, flore et faune

#### A.3.4.1 Etat des connaissances et des données disponibles

Régulièrement mises à jour, des bases de données élaborées pour chaque grand groupe taxonomique regroupent l'ensemble des observations naturalistes réalisées sur le territoire de la RNN de Camargue (et plus largement dans le delta).

Elles constituent l'outil essentiel nous permettant de présenter ci-après une synthèse actualisée de nos connaissances concernant habitats et espèces.

Regroupant à l'heure actuelle plus de 155 000 données, ces bases de données sont intégrées à la base de données régionale SILENE (Système d'Information et de Localisation des Espèces Natives et Envahissantes), qui à son tour alimente le SINP (Système d'Information sur la Nature et les Paysages) au niveau national (données gérées et diffusées par l'INPN – Inventaire National du Patrimoine Naturel).

Ces bases de données regroupent aujourd'hui les données issues :

- Des suivis réalisés depuis des décennies sur le territoire de la RNN de Camargue : dénombrements mensuels des « oiseaux d'eau » et des rapaces, échantillonnage des passereaux hivernants (EFP), migrants (baguage) et nicheurs (IPA), échantillonnage des poissons (campagnes de pêche bisannuelles), du benthos (échantillonnage par carottage trisannuel), des lapins (dénombrements annuels), des reptiles (suivi sous plaques refuges), d'invertébrés à statut patrimonial, des amphibiens (écoutes), de la flore (échantillonnage par quadrillage et transect de végétation terrestre trisannuels, cartographie des herbiers aquatiques annuelle)... ;
- Des inventaires récents (flore patrimoniale, insectes, mollusques...) ou anciens (données bibliographiques, en particulier issues des "Actes de la réserve de Camargue") ;
- Du programme de surveillance écologique continue réalisé par le personnel de la SNPN – RNN de Camargue ;
- Des données "ponctuelles", recueillies sans protocole défini, issues des observations de naturalistes camarguais et de naturalistes de passage ;
- Des inventaires et études réalisés en partenariat par des organismes naturalistes et scientifiques (Universités, Conservatoire Botanique National Méditerranéen...).

Outre ces bases de données « internes », nous avons utilisé divers outils de bases de données et de cartographie, en complément de connaissances et/ou afin de relativiser l'intérêt patrimonial de la réserve pour chaque taxon à une échelle plus large. Il s'agit en particulier de SILENE (cf. supra), de la base de données du Conservatoire Botanique National Méditerranéen ou de SIFLORE (base de données géographique du réseau des Conservatoires Botaniques).

Nous avons également sollicité l'expertise de divers spécialistes, en particulier, concernant la flore et les habitats, celle de Nicole Yavercovski (Tour du Valat) que nous remercions tout particulièrement, ainsi que l'ensemble des observateurs bénévoles, adhérents de la SNPN ou naturalistes de passage, qui contribuent en permanence à enrichir notre connaissance du territoire de la RNN de Camargue.

Pour l'établissement de ce document, et notamment pour la définition des enjeux de conservation, nous avons utilisé les éléments présentés ci-après :

### Au niveau international

- La **Directive "Habitats-Faune-Flore"** (DHFF) 92/43/CEE du 21 mai 1992 : entrée en vigueur en 1994, elle a pour objet d'assurer le maintien de la diversité biologique par la conservation des habitats naturels, ainsi que de la flore et de la faune sauvage.

L'annexe I dresse une liste des habitats naturels d'intérêt communautaires pour la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC). Des cahiers d'habitats précisent les sous-types et les régions concernées.

L'annexe II dresse une liste des espèces végétales et animales qui doivent être prises en compte pour la désignation de ces ZSC.

L'annexe IV concerne les espèces animales et végétales à protéger strictement.

- La **Directive "Oiseaux"** 79/409/CEE du 2 avril 1979, ratifiée par la France en 1981, concerne la conservation des oiseaux sauvages et de leurs habitats.

L'annexe I présente les espèces qui doivent faire l'objet de mesures spéciales de conservation.

- Les **listes rouges (LR) de l'UICN** (Union internationale pour la conservation de la nature) sont des listes d'espèces rares, vulnérables ou menacées au niveau mondial. Sans portée réglementaire, elles constituent cependant l'évaluation mondiale la plus complète du risque d'extinction des espèces ou sous-espèces végétales et animales. Elles sont également un outil fondamental d'évaluation des enjeux de conservation des espèces de par leur pertinence et la méthodologie employée pour les établir et les mettre à jour, sur la base de critères précis s'appuyant sur les meilleures connaissances scientifiques disponibles. Elles sont souvent un plus juste reflet du statut réel des espèces que les listes d'espèces protégées.



- Citons pour mémoire d'autres textes, non utilisés dans le présent document : Convention de Bonn (1979), Convention de Berne (1979), Convention de Washington (1973)...

### Au niveau national

- Les **listes d'espèces protégées** au niveau national sont issues de la loi sur la protection de la nature et font l'objet d'arrêtés ministériels. Dans le cadre du présent document, il s'agit de :

- la liste des **espèces végétales protégées** sur l'ensemble du territoire (arrêté modifié du 20 janvier 1982) ;
- la liste des **insectes protégés** sur l'ensemble du territoire (arrêté du 23 avril 2007) ;
- la liste des **poissons protégés** sur l'ensemble du territoire (arrêté du 08 décembre 1988) ;
- la liste des **amphibiens et reptiles protégés** sur l'ensemble du territoire (arrêté du 19 novembre 2007) ;
- la liste des **oiseaux protégés** sur l'ensemble du territoire (arrêté du 29 octobre 2009) ;
- la liste des **mammifères protégés** sur l'ensemble du territoire (arrêté du 23 avril 2007).

- Les **listes rouges des espèces menacées** en France, suivant la méthodologie et la démarche de l’UICN. Elles constituent de précieux indicateurs de référence du degré de menace pesant sur les espèces. Dans le cadre du document présent, il s’agit de :

- la **liste rouge de la flore vasculaire** de France métropolitaine (UICN France et al., 2012a) ;
- la **liste rouge des orchidées** de France métropolitaine (UICN France et al., 2010a) ;
- la **liste rouge des odonates** de France métropolitaine (Dommanget et al., 2008-2012). Il s’agit d’un document préparatoire, non publié, ne suivant pas la méthodologie UICN. Néanmoins, l’expertise reconnue des auteurs en fait un document à prendre en compte le temps que la Liste rouge officielle actuellement en cours d’élaboration soit publiée (début 2016) ;
- la **liste rouge des papillons de jour** de France métropolitaine (UICN France et al., 2012b) ;
- la **liste rouge des crustacés d’eau douce** de France métropolitaine (UICN France et MNHN, 2012) ;
- la **liste rouge des poissons d’eau douce** de France métropolitaine (UICN France et al., 2010b) ;
- la **liste rouge des reptiles et amphibiens** de France métropolitaine (UICN France et al., 2015) ;
- la **liste rouge des oiseaux** de France métropolitaine (UICN France et al., 2011) ;
- la **liste rouge des mammifères** de France métropolitaine (UICN France et al., 2009).



### Au niveau régional

- La **liste des espèces végétales protégées** en Provence-Alpes-Côte d’Azur (arrêté du 9 mai 1994) ;

- Les **listes rouges d’espèces menacées** en Provence-Alpes-Côte d’Azur, suivant la méthodologie de l’UICN. Il s’agit pour le présent document de :

- la **liste rouge de la flore vasculaire** de Provence-Alpes-Côte d’Azur (Noble et al., 2015) ;
- la **liste rouge des odonates** de Provence-Alpes-Côte d’Azur (Lambret et al., 2013) ;
- la **liste rouge des rhopalocères et zygènes** de Provence-Alpes-Côte d’Azur (Bence, 2014) ;
- la **liste rouge des oiseaux nicheurs** de Provence-Alpes-Côte d’Azur (Flitti et Vincent-Martin, 2013).



- La **liste des espèces et habitats déterminants et remarquables pour les ZNIEFF** (Zones naturelles d'intérêt écologique faunistiques et floristiques) en Provence-Alpes-Côte d'Azur (DIREN PACA et ARPE, 2004, DREAL PACA et ARPE, 2013a, b, c et d).

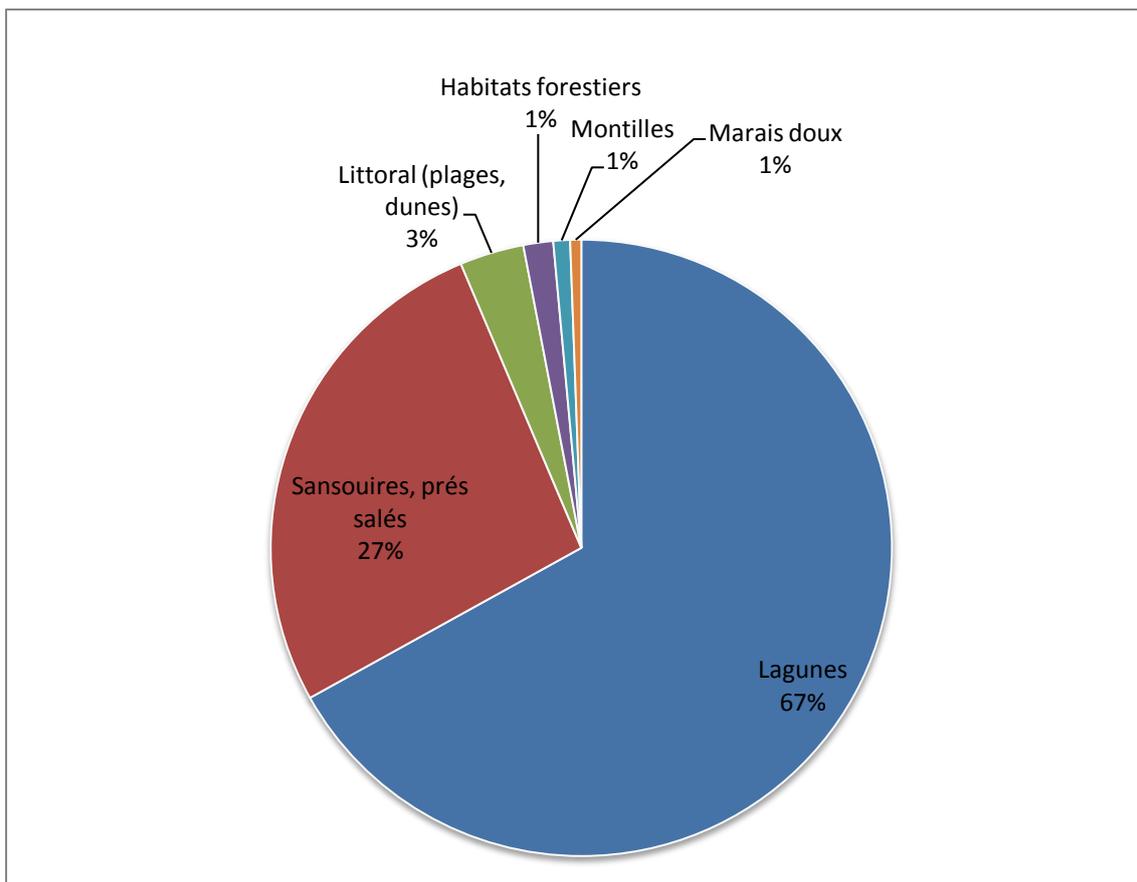
#### *A.3.4.2 Habitats naturels*

33 habitats sont recensés d'après la typologie CORINE biotopes sur la RNN de Camargue (cf. tableau 6 p. 66 et carte 17 p. 67) et ce depuis l'année 2000 où la cartographie des habitats a été réalisée sur tout le territoire de la Réserve. Certains des habitats ont pu être précisés durant ce plan de gestion, entraînant une augmentation du nombre d'habitats (25 dans le plan de gestion 2011-2015). Une actualisation des habitats présents sur la Réserve devra être programmée dans le cadre de ce plan de gestion.

Parmi ces habitats, 67 % sont des lagunes, 27 % correspondent à des sansouires et pré-salés, et les 6 % restant se partagent entre le littoral, les habitats forestiers, les montilles, et les marais doux (cf. figure 15).

On constate donc le caractère fortement laguno-marin de la Réserve avec 94 % de sa surface constitués d'habitats salés inondés ou inondables et 3 % d'habitats littoraux.

Des 33 habitats, 29 peuvent se rassembler et correspondent à 22 habitats communautaires de la Directive Habitats-Faune-Flore. Sur ces 22 habitats communautaires, quatre sont prioritaires. Par rapport au dernier plan de gestion 2011-2015, les « Dunes fixées du littoral méditerranéen du *Crucianellion maritimae* » ont été déclassées du statut « prioritaire » à celui de « communautaire ».



**Figure 15 :** Répartition simplifiée des habitats de la Réserve naturelle nationale de Camargue

A partir de la méthodologie décrite en annexe 8, on obtient une valeur patrimoniale pour chacun des habitats présents sur la Réserve (cf. annexe 10).

Code CORINE	Habitat CORINE	Code N2000	Libellé N2000	Statut N2000 <sup>4</sup>	Statut ZNIEFF <sup>5</sup>	Surface N2000 (ha) <sup>6</sup>	Surface RNC (%)	Surface Camargue (%)	Représentativité Camargue	Etat de conservation global <sup>7</sup>
14 x 16.1	Vasières et bancs de sable sans végétations x plages de sable	1140-7 x 1140-9	Sables supralittoraux avec ou sans laisses à dessiccation rapide (Méditerranée) x sables médiolittoraux (Méditerranée)	Comm.	/	389,0	2,94	34,7	Important	U2
23.211 et 23.212	Groupements à Ruppia (23.211) et Communautés lagunaires de végétation marine (23.212)	1150-2*	Lagunes méditerranéennes	Prio.	Rem. (23.212)	8 537,0	64,44	41,4	Très important	U2
17.2	Végétation annuelle des laisses de mer	1210-3	Laisses de mer des côtes méditerranéennes	Comm.	Dét.	7,0	0,05	6,4	Peu important	U2
15.11	Gazons à Salicorne et Suaeda	1310-3	Salicorniaies des prés salés méditerranéens	Comm.	/	455,0	3,43	56,9	Très important	U1
15.56	Formations à annuelles sur laisses	1310-3	Salicorniaies des prés salés méditerranéens	Comm.	Dét.					
15.12	Groupements halonitrophiles à Frankenia	1310-4	Pelouses rases à petites annuelles subhalophiles	Comm.	Dét.					
15.51	Prés salés méditerranéens à Juncus maritimus et J. acutus	1410-1	Prés salés méditerranéens des bas niveaux	Comm.	Dét.	196,5	1,48	6,5	Peu important	U1
15.53	Prés méditerranéens halo-psammophiles	1410-1	Prés salés méditerranéens des bas niveaux	Comm.	Rem.					
15.52	Prés salés à Juncus gerardii et Carex divisa	1410-2	Prés salés méditerranéens des hauts niveaux	Comm.	Dét.					

<sup>4</sup> d'après la Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (JO L 206 du 22.7.1997, p.7).

<sup>5</sup> d'après DIREN PACA et ARPE, 2004.

<sup>6</sup> d'après le Formulaire standard de données Natura 2000 du site « FR9304592 – Camargue », mis à jour le 22/06/2015.

<sup>7</sup> d'après Bensettiti et Trouvilliez, 2009.

Code CORINE	Habitat CORINE	Code N2000	Libellé N2000	Statut N2000 <sup>4</sup>	Statut ZNIEFF <sup>5</sup>	Surface N2000 (ha) <sup>6</sup>	Surface RNC (%)	Surface Camargue (%)	Représentativité Camargue	Etat de conservation global <sup>7</sup>
15.58	Formations à <i>Juncus subulatus</i>	1420-2	Fourrés halophiles méditerranéens	Comm.	/	3 238,0	24,44	36,2	Important	U1
15.611	Tapis d' <i>Arthrocnemum perennis</i>	1420-2	Fourrés halophiles méditerranéens	Comm.	Dét.					
15.612	Bosquets d'arbrisseaux à <i>Arthrocnemum</i> (enganes)	1420-2	Fourrés halophiles méditerranéens	Comm.	Dét.					
15.613	Bosquets à <i>Arthrocnemum glaucum</i> (enganes)	1420-2	Fourrés halophiles méditerranéens	Comm.	Dét.					
15.614	Bosquets d'arbrisseaux à <i>Suaeda</i>	1420-2	Fourrés halophiles méditerranéens	Comm.	Dét.					
15.616	Fourrés méditerranéens à pourpier marin et <i>Arthrocnemum fruticosi</i>	1420-2	Fourrés halophiles méditerranéens	Comm.	Rem.					
15.81	Steppes à Lavande de mer	1510*	Steppes salées méditerranéennes ( <i>Limonieta</i> )	Prio.	Dét.	10,0	0,08	30,3	Important	U2
16.2112	Dunes embryonnaires méditerranéennes	2110-2	Dunes mobiles embryonnaires méditerranéennes	Comm.	Dét.	10,0	0,08	33,3	Important	U2
16.2122	Dunes blanches de la Méditerranée	2120-2	Dunes mobiles du cordon littoral à <i>Ammophila arenaria</i> subsp. <i>Australis</i> des côtes méditerranéennes	Comm.	Dét.	15,0	0,11	12,7	Peu important	U2
16.3	Lettes dunaires humides (= Pannes humides, = dépressions humides intradunales)	2190	Dépressions humides intradunales	Comm.	/	1,0	0,01	50,0	Très important	XX
16.223	<i>Crucianellum maritima</i>	2210-1	Dunes fixées du littoral méditerranéen du <i>Crucianellion maritima</i>	Comm.	Dét.	7,0	0,05	2,8	Peu important	U1

Code CORINE	Habitat CORINE	Code N2000	Libellé N2000	Statut N2000 <sup>4</sup>	Statut ZNIEFF <sup>5</sup>	Surface N2000 (ha) <sup>6</sup>	Surface RNC (%)	Surface Camargue (%)	Représentativité Camargue	Etat de conservation global <sup>7</sup>
16.228	Groupements dunaires à <i>Malcolmia</i>	2230	Dunes avec pelouses du <i>Malcolmietalia</i>	Comm.	Dét.	0,5	0,00	50,0	Très important	U2
16.229	Pelouses dunaires méditerranéennes xériques	2240	Dunes avec pelouses du <i>Brachypodietalia</i> et de plantes annuelles	Comm.	Dét.	3,0	0,02	300,0	Très important	U2
16.272	Bois à <i>Juniperetum lyciae</i>	2250-1*	Fourrés à Genévriers sur dunes	Prio.	Dét.	61,0	0,46	58,1	Très important	U1
22.44	Tapis immergés de Characées	3140	Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à <i>Chara</i> spp.	Comm.	/	1,0	0,01	0,3	Peu important	U1
22.411	Couvertures de Lemnacées	3150	Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition	Comm.	/	3,0	0,02	0,1	Peu important	U1
34.5	Pelouses méditerranéennes xériques	6220-2*	Pelouses à thérophytes méditerranéennes mésothermes	Prio.	/	110,0	0,83	19,9	Très important	U1
44.612	Galerias de Peupliers provençolanguedociennes	92A0	Forêts galerias à <i>Salix alba</i> et <i>Populus alba</i>	Comm.	Rem.	45,0	0,34	18,0	Peu important	U2
44.62	Forêts d'Ormes riveraines et méditerranéennes	92A0-9	Chênaies-ormaies méditerranéennes	Comm.	/					
44.8131	Fourrés de <i>Tamaris</i> ouest-méditerranéens	92D0	Galerias et fourrés riverains méridionaux ( <i>Nerio-Tamaricetea</i> et <i>Securinegion tinctoriae</i> )	Comm.	Dét.	4,0	0,03	17,4	Peu important	U2
44.813	Fourrés de <i>Tamaris</i>	/	/	/	/	/	0,31	/	/	/
53.1	Roselières	/	/	/	/	/	0,34	/	/	/
53.17	Végétation à <i>Scirpes</i> halophiles	/	/	/	/	/	0,20	/	/	/
87.1	Terrains en friche	/	/	/	/	/	0,32	/	/	/

**Tableau 6 :** Présentation des habitats présents sur la Réserve naturelle nationale de Camargue (Comm. : habitat communautaire, Prio. : habitat communautaire prioritaire ; Dét. : habitat déterminant ZNIEFF, Rem. : habitat remarquable ZNIEFF ; U1 : habitat défavorable inadéquat, U2 : habitat défavorable mauvais, XX : inconnu)

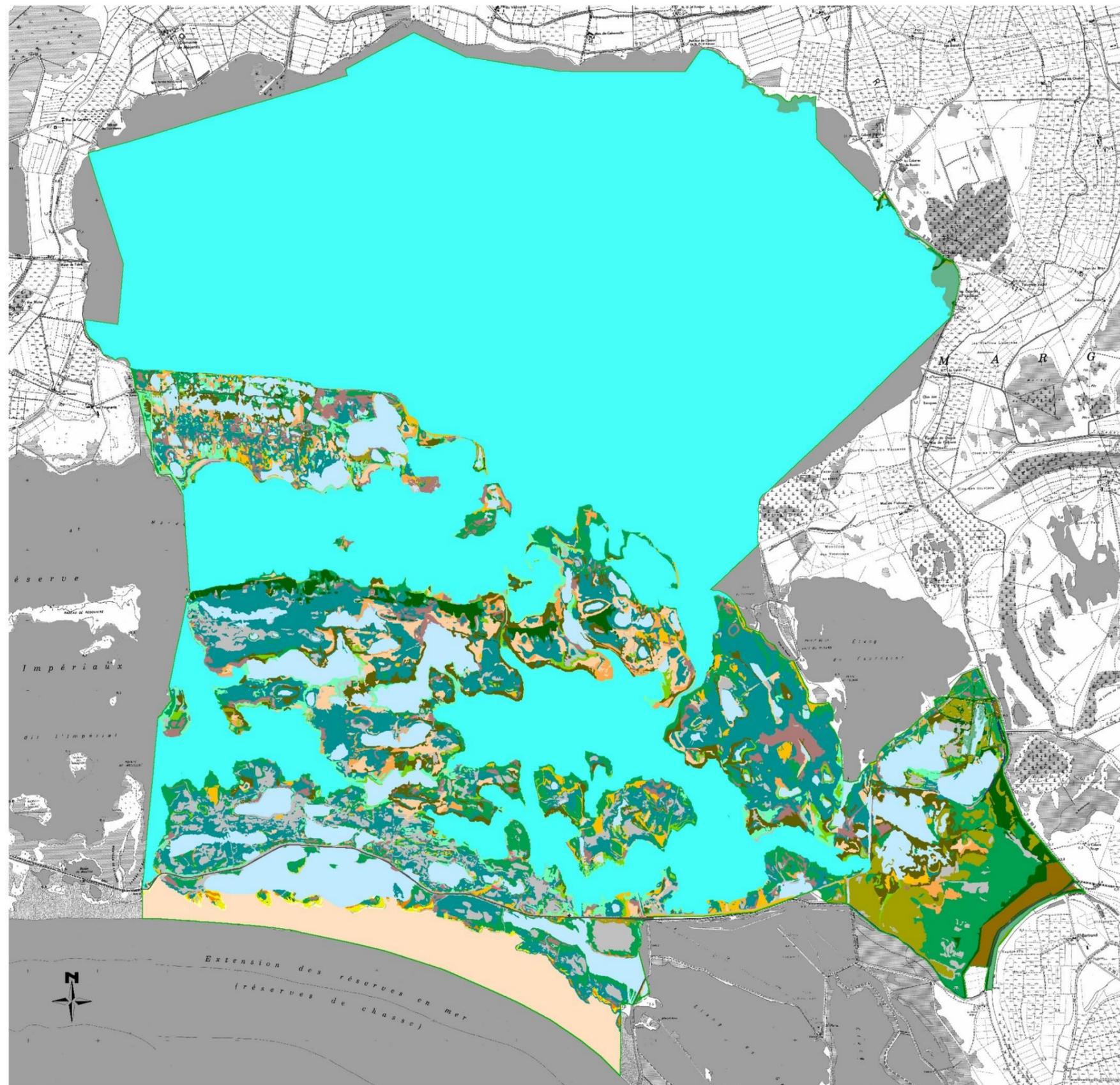
## Carte simplifiée des habitats (code CORINE)

-  Formations annuelles sur laisses
  -  Bosquets d'arbrisseaux à *Arthrocnemum*
  -  Bosquets à *Arthrocnemum glaucum*
  -  Tapis d' *Arthrocnemum perennis*
  -  Bosquets d'arbrisseaux à *Arthrocnemum* x  
Bosquets à *Arthrocnemum glaucum*
  -  Bosquets à *Arthrocnemum glaucum* x  
Tapis d' *Arthrocnemum perennis*
  -  Bosquets d'arbrisseaux à *Arthrocnemum* x  
Tapis d' *Arthrocnemum perennis*
  -  Bosquets d'arbrisseaux à *Arthrocnemum* x  
Bosquets à *Arthrocnemum glaucum* x  
Tapis d' *Arthrocnemum perennis*
  -  Fourrés méditerranéens à pourpier marin  
et *Arthrocnemum fruticosi*
  -  Bosquets d'arbrisseaux à *Suaeda*
  -  Pelouses méditerranéennes xériques et  
Steppes à Lavande de mer
  -  *Crucianelletum maritimae*
  -  Dunes embryonnaires méditerranéennes
  -  Sables supralittoraux
  -  Communautés lagunaires de végétation marine  
(lagune permanente)
  -  Communautés lagunaires de végétation marine  
(lagune temporaire)
  -  Roselières
  -  Prés salés méditerranéens
  -  Boisements (dont Bois à *Juniperetum*)
  -  Friches
- Limite de la Réserve

Echelle :  km



Société Nationale de Protection de la Nature - 2011



sources : S.N.P.N. 1998-2000. Levés au 1:5000 ème. Fond I.G.N 1:25 000 ème (2943, 2944) - 1997

**Carte 17 :** Carte simplifiée des habitats de la Réserve (Sources : IGN 25, 1997 ; SNPN-RNNC)

Dans la partie laguno-marine qui recouvre l'essentiel de la Réserve, on trouve les habitats les plus importants :

- Les **lagunes**, eaux côtières saumâtres à salées, voire hypersalines, souvent issues d'anciens bras de mer envasés et isolés par un cordon de sable ou de vase sont représentées dans la Réserve par l'étang de Vaccarès, les étangs dits « inférieurs » (Lion, Dame, Monro et une partie des Impériaux) et les lagunes situées au sud de la digue à la mer (Batayolles et Tampan). Elles intègrent les **communautés végétales dominées par les Zostères** et les **groupements à Ruppias**.



**Photo 14 :** Lagune méditerranéenne du Vaccarès, vue du ciel © S. Befeld/SNPN-RNNC

- Les **sansouires**, étendues salées temporairement inondées (en général en hiver) sont des formations basses et broussailleuses à salicornes, soudes et pourpier marin qui recouvrent la majorité des zones exondées de la Réserve. Elles se subdivisent en fonction des espèces de salicornes dominantes (pérennes ou annuelles). Elles intègrent de grandes zones dépourvues de végétation (les baisses) qui s'assèchent plus ou moins tôt au printemps en fonction de leur profondeur et des précipitations et qui peuvent être considérées comme des **lagunes temporaires**. Les **prés et steppes salés méditerranéens**, formations plus sèches souvent situées en bordure des sansouires (ou des dunes) sont dominées par les joncs mais aussi par des saladelles (on y trouve la Saladelle de Girard protégée).



**Photo 15 :** Sansouire inondée en hiver © A. Cheiron/SNPN-RNNC

- Sur le littoral de la Réserve, la large **plage** de sable, régulièrement recouverte par les eaux marines, est bordée par un système dunaire important, soumis aux vents violents (du nord en particulier) qui remodelent en permanence son profil. S'y succèdent plusieurs micro-habitats, allant des **dunes embryonnaires** côté mer qui jouent un rôle majeur dans les processus d'initiation de la dune aux **dunes blanches** stabilisés par les oyats, puis aux **dunes fixées** caractérisées par la Crucianelle maritime. En arrière-dune, une mosaïque de **pelouses dunaires** intègre de rares **dépressions humides interdunales** où affleure la lentille d'eau douce.



**Photo 16 :** Plage et succession de dunes © A. Cheiron/SNPN-RNNC

- Isolées dans les sansouires, les **pelouses méditerranéennes xériques** s'installent sur des petites dunes fossiles arasées (les montilles) : ces pelouses rases sont riches en graminées pérennes à cycle court adaptées aux sécheresses estivales prolongées.



**Photo 17 :** Pelouse d'Amphise © SNPN-RNNC



- Un système dunaire ancien, localisé au sud du Vaccarès en bordure de l'étang de Monro, est colonisé par un **boisement majoritairement composé de Genévriers de Phénicie** multi-centenaires : ce sont les célèbres Bois des Rièges qui s'étirent en chapelet étroit sur plus de 8 km d'est en ouest.

**Photo 18 :** A la lisière du Bois des Rièges © A. Cheiron/SNPN-RNNC

La partie fluvio-lacustre de la Réserve, limitée en surface, est localisée à l'est, sur des bourrelets alluviaux laissés par d'anciens cours du Rhône (parties d'Amphise et de Salin de Badon, Capelière). L'altitude relativement plus élevée et la présence d'eau douce apportée par les **canaux** d'irrigation permettent l'installation de **forêts galeries à Peupliers blancs et Tamaris** et de **boisements d'Ormes**. Dans les dépressions, les roselières à Phragmites ou à Scirpes s'installent en bordure de **marais doux** et de **mares temporaires** pouvant héberger des **formations à characées et lemnacées**.



**Photo 19 :** Mare temporaire d'Amphise © S. Befeld/SNPN-RNNC

#### *A.3.4.3 Flore*

612 taxons valides de plantes ont été recensés sur le territoire de la RNN de Camargue.

Ces relevés peuvent être répartis schématiquement en trois grandes périodes :

- données "historiques", constituées pour l'essentiel des inventaires réalisés dans les années 1960 par Molinier et Tallon (auxquelles il faut ajouter d'autres données plus anciennes encore - Flahaut (1894) ou Roux (1881) en particulier),
- données issues de l'inventaire exhaustif réalisé par la SNPN – RNN de Camargue entre 1990 et 1996 (N. Yavercovski)
- données "récentes", réalisées par les agents de la Réserve et divers partenaires (Conservatoire Botanique National (CBN) Méditerranée en particulier) durant les deux dernières décennies.

Sur ces 612 taxons, 73 sont des espèces "à statut" :

- 14 bénéficient d'une protection nationale,
- 20 d'une protection régionale
- 7 taxons sont inscrits sur la liste rouge nationale,
- 55 sur la liste rouge régionale.

23 de ces taxons à statut patrimonial ont été observés à toutes les périodes définies ci-dessus. 30 n'ont pas été notés durant les deux dernières décennies, 15 sont issus uniquement de données "historiques". Cinq espèces découvertes lors des inventaires des années 1990 n'étaient pas cités dans les données historiques. Neuf espèces, enfin, ont été découvertes durant la dernière période (1996 - 2015).

Outre les suivis régulièrement programmés et réalisés concernant la végétation (transect de végétation terrestre en sansouire, suivi par quadrillage systématique, cartographie de *Zostera noltei* sur l'étang du Vaccarès...), cette dernière période a essentiellement fait l'objet de prospections ciblées : recherche spécifique et cartographie d'espèces de flore patrimoniale (*Allium chamaemoly*, *Crucianella maritima*, *Althenia filiformis*, *Limonium girardianum*, *Eryngium maritimum*, *Echinophora spinosa*...) et/ou prospection d'habitats particuliers (milieux temporaires, où ont été observés en particulier *Tolypella salina*, *Althenia filiformis*, *Riella helicophylla* et *R. notarisii* ou *Zannichellia palustris*...).



**Photo 20 :** Myosotis tenu © Y. Chérain/SNPN-RNNC

Le tableau ci-dessous (cf. tableau 7) synthétise l'état actuel de nos connaissances des enjeux patrimoniaux concernant la flore (cf. annexe 9 pour la méthodologie). Signalons que la présence de *Riella notarisii* (une observation unique) reste douteuse et demande confirmation (N. Borel, *com. pers.*).

Les espèces présentant les enjeux de conservation les plus importants font chacune l'objet d'une fiche descriptive. Ces fiches sont rassemblées dans un autre document joint à celui-ci.

Un partenariat avec le CBN Méditerranéen a été noué en 2015 dans le cadre de la rédaction de l'atlas de la flore patrimoniale des Bouches-du-Rhône. Les prospections ont débuté en 2015 et vont se poursuivre en 2016.

Une actualisation des connaissances botaniques actuelles sur l'ensemble des habitats de la RNN de Camargue a par ailleurs débuté en 2016, avec Nicolas Borel, chargé d'une expertise complète de la flore et des habitats naturels de la Réserve (investigations de terrain, saisie des données et cartographie, priorisation des enjeux flore, mise en place d'indicateurs, propositions de méthodes de suivi et de gestion des milieux).

Il conviendra en parallèle de travailler au développement de notre réseau de partenaires (CBN Méditerranéen, Société Linnéenne de Provence...) et à la mise en place d'une politique de suivi mieux standardisée des espèces à fort enjeu patrimonial.

A partir de la méthodologie décrite en annexe 9, on obtient une valeur patrimoniale pour les espèces présentes sur la Réserve (cf. annexe 11).

Espèce	Nom vernaculaire	Protection	Statut DHFF	LR France	LR PACA	Obs. historiques	Inventaire 1991 - 1996	Obs. 1997-2015	Représ. Réserve/Cam
<i>Allium chamaemoly</i>	Ail petit Moly	Nationale				Oui	Non	Oui	Faible
<i>Leucojum aestivum subsp. Aestivum</i>	Nivéole d'été	Nationale			VU	Oui	Non	Non	Faible
<i>Pancratium maritimum</i>	Lys de mer, Lis maritime, Lis des sables	Régionale			NT	Oui	Oui	Oui	Faible
<i>Echinophora spinosa</i>	Échinophore épineuse	Régionale				Non	Oui	Oui	Moyenne
<i>Eryngium maritimum</i>	Panicaut de mer, Chardon des dunes, Chardon bleu, Panicaut des dunes	Régionale			NT	Oui	Oui	Oui	Moyenne
<i>Pseudorhiza pumila</i>	Fausse-Girouille des sables	Nationale		NT	EN	Oui	Non	Non	Faible
<i>Cynanchum acutum</i>	Scammonée aiguë	Régionale			EN	Non	Oui	Non	Faible
<i>Doronicum plantagineum</i>	Doronic à feuilles de plantain	Régionale				Oui	Oui	Non	Forte
<i>Pulicaria sicula</i>	Pulicaire de Sicile	Régionale		VU	EN	Oui	Non	Non	Forte
<i>Myosotis pusilla</i>	Myosotis ténu	Nationale			VU	Oui	Oui	Oui	Moyenne
<i>Cochlearia glastifolia</i>	Cranson à feuilles de pastel	Régionale				Oui	Non	Oui	Moyenne
<i>Cerastium siculum</i>	Céraiste de Sicile	Régionale				Non	Oui	Oui	Moyenne
<i>Tolypella salina</i>		Nationale				Non	Non	Oui	Moyenne
<i>Cressa cretica</i>	Cresse de Crête	Régionale			VU	Non	Non	Oui	Faible
<i>Gladiolus dubius</i>	Glaïeul douteux	Nationale		VU	VU	Oui	Non	Non	Faible
<i>Iris spuria subsp. Maritima</i>	Iris maritime				NT	Oui	Oui	Oui	Faible
<i>Romulea columnae</i>	Romulée de Colonna, Romulée à petites fleurs	Régionale				Oui	Oui	Non	Faible
<i>Juncus littoralis</i>	Jonc du littoral, Jonc des grèves			VU	VU	Oui	Non	Oui	Moyenne
<i>Teucrium dunense</i>	Germandrée des dunes				VU	Oui	Oui	Oui	Moyenne
<i>Anacamptis coriophora subsp. Fragrans</i>	Orchis à odeur de vanille	Nationale				Oui	Oui	Non	Faible
<i>Ophrys bertolonii subsp. bertolonii</i>		Nationale				Oui	Non	Non	Moyenne
<i>Orobanche artemisii-campestris</i>	Orobanche du Picris, Orobanche de				NT	Non	Non	Oui	Moyenne

Espèce	Nom vernaculaire	Protection	Statut DHFF	LR France	LR PACA	Obs. historiques	Inventaire 1991 - 1996	Obs. 1997-2015	Représ. Réserve/Cam
	l'Armoise des champs								
<i>Orobanche cernua</i>	Orobanche penchée				NT	Oui	Non	Oui	Faible
<i>Phelipanche arenaria</i>	Phélypée des sables				VU	Oui	Oui	Oui	Forte
<i>Kickxia cirrhosa</i>	Linaire à vrilles	Nationale			NT	Oui	Oui	Oui	Faible
<i>Limonium cuspidatum</i>	Statice de Provence, Limonium de Provence	Nationale				Oui	Oui	Oui	Moyenne
<i>Limonium girardianum</i>	Statice de Girard, Saladelle de Girard	Nationale				Oui	Oui	Oui	Moyenne
<i>Catapodium hemipoa</i>	Logliarello maggiore			NT	VU	Non	Non	Oui	Moyenne
<i>Crypsis aculeata</i>	Crypside piquant, Crypsis en forme d'aiguillon	Régionale				Oui	Non	Oui	Faible
<i>Cutandia maritima</i>	Cutandie maritime	Régionale			EN	Oui	Oui	Oui	Faible
<i>Elytrigia elongata subsp. elongata</i>	Chiendent allongé	Régionale				Oui	Non	Oui	Moyenne
<i>Imperata cylindrica</i>	Impérate cylindrique, Paille de dys, Paillotte, Impérata cylindrique	Régionale			VU	Non	Oui	Non	Faible
<i>Phalaris paradoxa</i>	Alpiste paradoxal	Régionale			NT	Non	Non	Oui	Forte
<i>Athenia filiformis</i>	Althénie filiforme			VU	VU	Oui	Non	Oui	Faible
<i>Zannichellia palustris subsp. pedicellata</i>	Zannichellie pédicellée	Régionale				Oui	Oui	Oui	Faible
<i>Nigella arvensis</i>	Nigelle des champs			CR	VU	Oui	Non	Non	Faible
<i>Riella helicophylla</i>		Nationale	II			Non	Non	Oui	Faible
<i>Riella notarisi</i>		Nationale				Non	Non	Oui	Faible
<i>Crucianella maritima</i>	Crucianelle maritime	Régionale			VU	Oui	Oui	Oui	Moyenne
<i>Ruppia maritima</i>	Ruppie maritime	Régionale			NT	Oui	Oui	Oui	Faible
<i>Zostera noltei</i>	Varech de Nolti, Zostère naine	Régionale			EN	Oui	Oui	Oui	Forte

**Tableau 7 :** Liste et statuts des espèces végétales pour lesquelles la Réserve de Camargue possède une responsabilité patrimoniale (II : annexe II ; EN : en danger ; NT : quasi-menacée ; VU : vulnérable)

#### A.3.4.4 Insectes et arachnides

L'inventaire des arthropodes de la réserve naturelle nationale de Camargue a été initié dans les années 1992 et 1993. Un grand effort d'échantillonnage (surtout lépidoptères, odonates et coléoptères) a concerné les différents milieux (dunes, montilles, sansouires, bois) permettant de donner un premier aperçu de la biodiversité sur la réserve (167 espèces de coléoptères en 1999). En 2000 et 2003, une autre grande campagne d'échantillonnage a eu lieu sur la Réserve.

Durant les années suivantes, d'autres milieux ont été ponctuellement échantillonnés (jonchaies, friches, bois) et des sorties avec des spécialistes ont permis d'augmenter le nombre d'espèces connues sur la réserve (cf. tableau 8).

Sur la période 2005-2015, les données concernant les arthropodes sur la RNN de Camargue sont issues :

- De suivis et piégeages réguliers : piégeage « milieux de référence », recherche du scarabée sacré, tamisage du sable des dunes ;
- Des prospections régulières et ponctuelles parfois accompagnées de spécialistes ;
- D'observations réalisées hors protocoles par les agents de la réserve.

Embranchement	Classe	Ordre	Nombre de taxons sur la réserve	Nombre de taxons en France	% RNC/France
Arthropoda	Arachnida	Araneida	162	1 662	9.7
		Opilionida	5	120	4.2
Pseudoscorpionida		3	43	7	
	Insecta	Coleoptera	523	10 498	5
		Dermaptera	2	16	12.5
		Dictyoptera	4		
		Diptera	(26)	8 478	0.31
		Ephemeroptera ?	(1)	148	0.7
		Embioptera	1	2	
		Hemiptera	91	3 226	2.8
		Hymenoptera	208	8 195	2.5
		Lepidoptera	658 (633 hétéro. + 25 rhopalo.)	5 294	12.9
		Mantodes	2	9	22.2
		Neuroptera	4	156	2.6
		Odonata	34	94	36.2
		Orthoptera	47	221	21.3
	Psocoptera	2	97	2.1	
<b>Total</b>			<b>1 746</b>	<b>38 259</b>	<b>4.6 %</b>

**Tableau 8 :** Récapitulatif du nombre de taxons d'arthropodes observés sur la réserve

A ce jour, certains individus prélevés dans le cadre de protocoles n'ont pas encore pu être identifiés, par manque de personnes compétentes et disponibles pour les taxons concernés (diptères notamment).

La connaissance de ces groupes taxonomiques est très hétérogène. Ainsi, de nombreux groupes taxonomiques d'insectes, comportant de très nombreuses espèces et pour lesquels les spécialistes sont rares, n'ont pas de listes rouges.

A ce jour environ **1576 espèces d'insectes et 170 d'arachnides** ont été déterminées sur la réserve avec l'aide de spécialistes. En comparaison, 3 169 espèces d'insectes et 248 d'arachnides ont été recensées sur l'ensemble de la Camargue (Observatoire de Camargue, 2005).

Parmi ces 1746 espèces, **37 d'entre elles et un genre sont considérés comme ayant une valeur patrimoniale** au regard des critères utilisés (cf. tableau 9). Trois sont inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive Habitats-Faune-Flore, une est menacée à l'échelle mondiale, deux à l'échelle européenne, une à l'échelle méditerranéenne, quatre à l'échelle nationale et quatre à l'échelle régionale. 24 espèces et un genre sont également considérées comme déterminants ou remarquables pour la création des ZNIEFF.

Parmi elles, 17 espèces ont été observées sur la Réserve sur la dernière décennie.

Espèce	Nom vernaculaire	Protection	Statut DHFF	LR Monde	LR Europe (LR EU27)	LR Méd.	LR France	LR PACA	Statut ZNIEFF	Obs. avant 1994	Obs. 1994-2004	Obs 2005-2015	Représ. Réserve/Cam
<i>Zerynthia polyxena</i>	Diane	Nationale	II, IV		LC		LC	LC	Dét.	Non	Non	Oui	Faible
<i>Proserpinus proserpina</i>	Sphinx de l'Epilobe	Nationale	IV	DD					Rem.	Non	Oui	Non	Inconnu
<i>Thymelicus acteon</i>	Hespérie du Chiendent				NT					Non	Non	Oui	/
<i>Zygaena trifolii</i>	Zygène des prés							VU		Non	Non	Oui	/
<i>Macrochilo cribrumalis</i>	Herminie pointillée								Rem.	Non	Oui	Non	/
<i>Grammodes bifasciata</i>	Noctuelle de la Salsepareille								Rem.	Non	Oui	Non	/
<i>Parascotia nissenii</i>	Petite Inégale								Rem.	Non	Oui	Non	/
<i>Cucullia argentea</i>	Noctuelle argentée								Rem.	Non	Oui	Non	/
<i>Archana geminipuncta</i>	Nonagrie des Marais								Rem.	Non	Oui	Non	/
<i>Lacanobia blenna</i>	Noctuelle sablonneuse								Rem.	Non	Oui	Non	/
<i>Lestes barbarus</i>	Leste sauvage						NT	NT		Non	Non	Oui	/
<i>Lestes macrostigma</i>	Lests à grands stigmas			LC	VU (EN)	NT	EN	EN	Rem.	Non	Non	Oui	Moyenne
<i>Lestes sponsa</i>	Leste fiancé						LC			Oui	Non	Non	/
<i>Platycnemis acutipennis</i>	Agrion orangé						NT			Non	Non	Oui	/
<i>Platycnemis latipes</i>	Agrion blanchâtre						NT			Non	Non	1992 (2014 ?)	/
<i>Coenagrion pulchellum</i>	Agrion joli						NT	VU		Oui	Non	Non	/
<i>Ischnura pumilio</i>	Agrion nain						NT			Non	Non	Oui	/
<i>Aeshna isoceles</i>	Aeshne isocèle						VU			Oui	Non	Non	/
<i>Brachytron pratense</i>	Aeshne printanière					NT	LC	NT		Oui	Non	Non	/
<i>Oxygastra curtisii</i>	Cordulie à corps fin	Nationale	II, IV	NT	NT (NT)	LC	VU	NT		Oui	Non	Non	Faible
<i>Sympetrum depressiusculum</i>	Sympetrum déprimé				VU (VU)	VU	EN	EN		Oui	Non	Non	/

Espèce	Nom vernaculaire	Protection	Statut DHFF	LR Monde	LR Europe (LR EU27)	LR Méd.	LR France	LR PACA	Statut ZNIEFF	Obs. avant 1994	Obs. 1994-2004	Obs 2005-2015	Représ. Réserve/Cam
<i>Lindeni</i> <i>mesopleuralis</i>									Dét.	Non	Non	Oui	/
<i>Isidus moreli</i>									Dét.	Non	Non	Oui	/
<i>Icosium tomentosum</i>									Dét.	Non	Non	Oui	/
<i>Malthodes ssp</i>									Dét.	Non	Non	Oui	/
<i>Pentodon algerinum</i>									Rem.	Non	Non	Oui	/
<i>Licinus silphoides</i>									Rem.	Non	Oui	Non	/
<i>Brachinus humeralis</i>									Rem.	Non	Non	Oui	/
<i>Brachinus exhalans</i>									Rem.	Non	Non	Oui	/
<i>Odacantha melanura</i>									Rem.	Non	Oui	Non	/
<i>Otiorhynchus vitellus</i>									Rem.	Oui	Oui	Non	/
<i>Cylindera paludosa</i>									Rem.	Oui	Non	Non	/
<i>Harpalus dispar</i>									Rem.	Non	Non	Oui	/
<i>Dicheirotichus pallidus</i>									Rem.	Non	Oui	Non	/
<i>Anisoplia remota</i>									Rem.	Non	Oui	Non	/
<i>Anomala ausonia</i>									Rem.	Non	Oui	Non	/
<i>Pentodon algerinus</i>									Rem.	Non	Non	Oui	/
<i>Dolomedes plantarius</i> <sup>8</sup>				VU						Non	Oui	Non	/

**Tableau 9 :** Liste et statuts des espèces d'insectes et arachnides observées sur la Réserve de Camargue ayant un caractère patrimonial (II : annexe II ; IV : annexe IV ; DD : données insuffisantes ; EN : en danger ; NT : quasi-menacée ; VU : vulnérable ; Dét. : déterminante ZNIEFF ; Rem. : remarquable ZNIEFF)

<sup>8</sup> Contrairement aux autres espèces de ce tableau, *Dolomedes plantarius* n'est pas un insecte mais un arachnide.

**Lestes macrostigma** (le Leste à grands stigmas) est une demoiselle (odonates) très localisée en France et considérée comme prioritaire pour le Plan national d'actions (PNA) en faveur des Odonates (Dupont P. (coord.), 2010). L'espèce est également considérée comme **vulnérable** en Europe (géographique), **en danger** au niveau de l'Union européenne (aire des 27 Etats membres de l'UE), de la France et de la région PACA. Elle est régulièrement observée depuis 2009 sur les sites d'Amphise et de Salin de Badon, où elle était déjà présente en 1992. Son abondance varie selon les années en fonction des conditions climatiques favorables au développement larvaire (mares en eau suffisamment longtemps dans l'année).

Le peuplement en odonates n'est pas très riche dans la réserve (34 espèces sur 94 en France) car seules certaines libellules supportent une légère salinité (Heidemann et Seidenbusch, 2002). Ainsi, les marais, les canaux d'eau douce et les mares temporaires saumâtres sont les principaux milieux de reproduction des odonates.



**Photo 21 :** Leste à grands stigmas © S. Befeld/SNPN-RNNC

Afin d'avoir une vue d'ensemble de la répartition des libellules et papillons sur la Réserve, des prospections devront être menées sur ces taxons. Elles pourraient permettre de retrouver **Oxygastra curtisii**, **Sympetrum depressiusculum** (odonates) ou encore **Proserpinus proserpina** (lépidoptère hétérocère) qui n'ont plus été observées depuis 1993 (*S. depressiusculum*) et 1994 (*O. curtisii* et *P. proserpina*).

**Zerynthia polyxena** (la Diane) est un papillon qui a été observé sur la réserve pour la première fois au début des années 1990, puis de nouveau depuis 2011 sur les bordures sud-est d'Amphise. Il s'agit d'une espèce protégée en France, très liée à ses plantes hôtes les aristoloches (*Aristolochia pistolochia* et *A. rotunda*), sur lesquelles la chenille se développe d'avril à juin. Les sites où la Diane a déjà été observée doivent être surveillés, et les prospections doivent s'étendre à tous les sites favorables à l'espèce tels que les talus des marais, les pelouses, les friches et les lisières des ripisylves. Le nombre de chenilles observées semble stable. Les observations d'adultes sont en revanche beaucoup moins nombreuses, du fait de la courte période de vie imaginaire (quelques semaines).



**Photo 22 :** Diane © S. Befeld/SNPN-RNNC

### A.3.4.5 Mollusques

Nous ne disposons que d'assez peu de données concernant les mollusques, groupe pour lequel un effort d'inventaire doit être réalisé sur le territoire de la RNN de Camargue. Deux inventaires partiels concernant les mollusques terrestres ont été réalisés : le premier dans les années 1960 par Aguesse et Bigot (Aguesse et Bigot, 1962), le second en 1996 par Sylvain Clanzig (Clanzig, 1999), auxquels il convient d'ajouter les données issues des campagnes d'échantillonnage par carottage dans les étangs.

Le tableau 10 ci-dessous présente la synthèse de nos connaissances :

Famille	Espèce	Observation 1996 - 2015
Arionidae	<i>Arion subfuscus</i> (Draparnaud, 1805)	Oui
Bithyniidae	<i>Bithynia tentaculata</i> (Linnaeus, 1758)	Non
Cardiidae	<i>Cerastoderma glaucum</i> (Bruguière, 1789)	Oui
Chondrinidae	<i>Granaria variabilis</i> (Draparnaud, 1801)	Oui
Clausiliidae	<i>Clausilia rugosa</i> (Draparnaud, 1801)	Oui
Cochlicellidae	<i>Cochlicella acuta</i> (O.F. Müller, 1774)	Oui
	<i>Cochlicella barbara</i> (Linnaeus, 1758)	Oui
Ellobiidae	<i>Myosotella myosotis</i> (Draparnaud, 1801)	Oui
Helicidae	<i>Eobania vermiculata</i> (O.F. Müller, 1774)	Oui
Hydrobiidae	<i>Hydrobia acuta</i> (Draparnaud, 1805)	Oui
	<i>Peringia ulvae</i> (Pennant, 1777)	Oui
Hygromiidae	<i>Cerņuella virgata</i> (Da Costa, 1778)	Oui
	<i>Microxeromagna lowei</i> (Potiez & Michaud, 1835)	Oui
	<i>Monacha cartusiana</i> (O.F. Müller, 1774)	Oui
	<i>Theba pisana</i> (O.F. Müller, 1774)	Oui
	<i>Trochoidea trochoides</i> (Poiret, 1789)	Oui
Lauriidae	<i>Lauria cylindracea</i> (Da Costa, 1778)	Oui
Limacidae	<i>Lehmannia marginata</i> (O.F. Müller, 1774)	Oui
	<i>Limax maximus</i> (Linnaeus, 1758)	Oui
Myidae	<i>Mya arenaria</i> (Linnaeus, 1758)	Oui
Mytilidae	<i>Arcuatula senhousia</i> (Benson in Cantor, 1842)	Oui
Nassariidae	<i>Cyclope neritea</i> (Linnaeus, 1758)	Oui
Oxychilidae	<i>Oxychilus draparnaudi</i> (Beck, 1837)	Oui
Planorbidae	<i>Planorbis planorbis</i> (Linnaeus, 1758)	Oui
Pomatiidae	<i>Pomatias elegans</i> (O.F. Müller, 1774)	Oui
Punctidae	<i>Paralaoma servilis</i> (Shuttleworth, 1852)	Oui
Semelidae	<i>Abra segmentum</i> (C. Récluz, 1843)	Oui
	<i>Scrobicularia plana</i> (Da Costa, 1778) *	?

Famille	Espèce	Observation 1996 - 2015
Sphincterochilidae	<i>Sphincterochila candidissima</i> (Draparnaud, 1801)	Oui
Succineidae	<i>Oxyloma elegans</i> (Risso, 1826)	Oui
Valloniidae	<i>Vallonia costata</i> (O.F. Müller, 1774)	Oui
Vertiginidae	<i>Truncatellina callicratis</i> (Scacchi, 1833)	Oui
	<i>Truncatellina cylindrica</i> (A. Férussac, 1807)	Oui

**Tableau 10 :** Liste des mollusques observés sur la RNN de Camargue depuis 1962 (\* : détermination douteuse)

33 espèces de mollusques ont ainsi été recensées sur le territoire de la réserve de Camargue (dont 32 observées lors des deux dernières décennies), à mettre en rapport avec un minimum de plus de 200 taxons signalés dans les Bouches-du-Rhône (Pavon, 2012).

Aucune espèce à valeur patrimoniale n'a été découverte sur le territoire de la RNN de Camargue lors des inventaires précités ni depuis. Un inventaire est actuellement mené sur les mollusques connus ou à rechercher de la Directive Habitats dans les sites Natura 2000 de Camargue (y compris le territoire de la Réserve) : *Anisus vorticulus*, *Vertigo angustior*, *Vertigo moulinsiana* et *Unio crassus*.

Une autre espèce à valeur patrimoniale, *Helicella bolenensis*, a été découverte à proximité de la Réserve lors de l'inventaire de 1996 et devrait être particulièrement recherchée.

Notons ici l'importance toute particulière de la présence en quantités extrêmement importantes de *Cerastoderma glaucum* (Cardium) dont les coquilles, ramenées par les vents et les courants, s'accumulent sur les rives et contribuent à maintenir, voire à renforcer ou construire les berges des terrains en bordure du Vaccarès.



**Photo 23 :** Berge de Cardium du Vaccarès  
© Y. Chérain/SNPN-RNNC

### A.3.4.6 Crustacés

Les crustacés présentés ci-dessous (cf. tableau II) correspondent essentiellement aux espèces retrouvées dans le système Vaccarès, lors des suivis des invertébrés aquatiques et des suivis des poissons.

Quatre espèces correspondent à des crustacés terrestres : *Acaeroplastes melanurus*, *Agabiformius lentus*, *Armadillidium vulgare* et *Chaetophiloscia elongata*.

Aucune des espèces présentes sur la réserve n'est considérée comme patrimoniale. Un effort d'identification et d'amélioration des connaissances dans ce domaine est à réaliser dans les prochaines années, notamment dans les autres milieux aquatiques de la réserve tels que les mares, marais et canaux connaissant des salinités moins importantes.

Ce taxon, au-delà de l'état de conservation des espèces, conserve un rôle capital dans la chaîne alimentaire. On y retrouve à la fois des détritivores, des herbivores et des carnivores qui correspondent à une biomasse importante disponible pour les chaînes supérieures (poissons, oiseaux...).

Famille	Espèce	Nom vernaculaire	Espèces introduites	Présence	Obs 2005-2015
Idoteidae	<i>Idotea balthica</i>	Idotée tridentée		Régulière	Oui
Sphaeromatidae	<i>Lekanesphaera hookeri</i>	(Sphaerome)		Régulière	Oui
Amphipoda	<i>Gammarus aequicauda</i>	(Gammare)		Régulière	Oui
Mysida	<i>Mysis sp.</i>			Régulière	Oui
Isopoda	<i>Acaeroplastes melanurus</i>			?	Oui
Isopoda	<i>Agabiformius lentus</i>			?	Oui
Isopoda	<i>Armadillidium vulgare</i>	Armadille commune		?	Oui
Isopoda	<i>Chaetophiloscia elongata</i>			?	Oui
Isopoda	<i>Cyathura carinata</i>	(Cyathura)		Régulière	Oui
Decapoda	<i>Crangon crangon</i>	Crevette grise		Régulière	Oui
Decapoda	<i>Rhitropanopeus harrisii</i>	Crabe de Boue	Introduite	Régulière	Oui
Decapoda	<i>Carcinus aestuarii</i>	Crabe vert de la Méditerranée		Régulière	Oui
Decapoda	<i>Palaemon longirostris</i>	Crevette blanche, Bouquet delta		Accidentelle	Oui
Decapoda	<i>Palaemon adspersus</i>	Bouquet Balte		Régulière	Oui
Decapoda	<i>Palaemon elegans</i>	Petite crevette rose, Bouquet flaque		Régulière	Oui
Decapoda	<i>Palaemonetes varians</i>	Bouquet des canaux		Régulière	Oui
Decapoda	<i>Procambarus clarkii</i>	Ecrevisse de Louisiane	EEE – Esp. réglementée	Régulière	Oui
Decapoda	<i>Litopenaeus styrostris</i>	Crevette bleue ? *		Accidentelle	Oui

**Tableau II :** Liste des crustacés observés sur la RNN de Camargue (\* : détermination douteuse, à confirmer)

#### *A.3.4.7 Poissons*

L'ensemble des données concernant la faune piscicole sur la réserve de Camargue est issue de pêches réalisées sur l'étang du Vaccarès deux fois par an (printemps et automne) sur deux secteurs.

36 espèces de poissons ont été inventoriées au cours de la décennie 2006-2015, période durant laquelle l'étang est resté saumâtre, avec des salinités variant entre 9,0 g/l et 30,6 g/l (cf. tableau 12). Notons que nous avons perdu plusieurs espèces par rapport à la décennie 2000-2010 : orphie, goujon, grémille et lamproie marine étaient encore observés accidentellement avant 2003. L'alose feinte du Rhône n'est plus considérée comme une espèce différente de l'alose feinte. A l'inverse, le serpenton à nez long a été observé de manière accidentelle en 2011 et s'ajoute donc à la liste des espèces présentes.

Parmi elles, 67% sont capturées régulièrement (plus de cinq années sur dix), 19% sont occasionnelles (deux à cinq années sur dix) et 14% sont observées de manière accidentelles (une seule observation en dix ans).

On retrouve onze espèces considérées comme introduites d'après la liste de référence des espèces de vertébrés introduits en France métropolitaine (Thévenot, 2014).

Espèce	Nom vernaculaire	Protection	Statut DHFF	LR Monde	LR Europe	LR Méd.	LR France	Statut ZNIEFF	Obs 2005-2015	Présence	Représ. Réserve/Cam
<i>Abramis brama</i>	Brème commune			LC	LC		LC		Oui	Régulière	/
<i>Alburnus alburnus</i>	Ablette			LC	LC		LC		Oui	Régulière	/
<i>Alosa fallax</i>	Alose feinte	Nationale	II, V	LC	LC		VU	Dét.	Oui	Régulière	Forte
<i>Ameiurus melas</i>	Poisson-chat			LC			NA		Oui	Régulière	/
<i>Anguilla anguilla</i>	Anguille européenne	(PG Anguille)	II, V	CR	CR		CR	Dét.	Oui	Régulière	Forte
<i>Atherina boyeri</i>	Athérine/Joël			LC	LC	LC	LC		Oui	Régulière	/
<i>Barbus barbus</i>	Barbeau fluviatile			LC	LC		LC		Oui	Occasionnelle	/
<i>Belone belone</i>	Orphie					LC			Non		/
<i>Carassius auratus</i>	Carassin doré (poisson rouge)			LC			NA		Oui	Régulière	/
<i>Chondrostoma nasus</i>	Hotu			LC	LC		LC		Oui	Accidentelle	/
<i>Cyprinus carpio</i>	Carpe commune			VU	VU		LC		Oui	Régulière	Faible
<i>Cyprinus carpio carpio</i>	Carpe miroir								Oui	Accidentelle	/
<i>Dicentrarchus labrax</i>	Bar commun /Loup			LC	LC	NT			Oui	Régulière	/
<i>Diplodus annularis</i>	Sparailion			LC	LC	LC			Oui	Occasionnelle	/
<i>Diplodus sargus</i>	Sar commun			LC	LC	LC			Oui	Occasionnelle	/
<i>Engraulis encrasicolus</i>	Anchois européen				LC	LC			Oui	Régulière	/
<i>Esox lucius</i>	Brochet	Nationale		LC	LC		VU		Oui	Accidentelle	/
<i>Gambusia affinis</i>	Gambusie			LC			NA		Oui	Occasionnelle	/
<i>Gasterosteus aculeatus aculeatus</i>	Epinoche			LC	LC		LC		Oui	Régulière	/
<i>Gobio gobio</i>	Goujon			LC	LC		DD		Non		/
<i>Gobius niger</i>	Gobie noir					LC			Non		/

Espèce	Nom vernaculaire	Protection	Statut DHFF	LR Monde	LR Europe	LR Méd.	LR France	Statut ZNIEFF	Obs 2005-2015	Présence	Représ. Réserve/Cam
<i>Gymnocephalus cernuus</i>	Grémille			LC	LC		LC		Non		/
<i>Lepomis gibbosus</i>	Perche soleil			LC			NA		Oui	Accidentelle	/
<i>Liza aurata</i>	Mulet doré			LC	LC	LC			Oui	Régulière	/
<i>Liza ramada</i>	Mulet porc			LC	LC	LC	LC		Oui	Régulière	/
<i>Mugil cephalus</i>	Mulet à grosse tête			LC	LC	LC			Oui	Régulière	/
<i>Ophisurus serpens</i>	Serpenton à nez long								Oui	Accidentelle	/
<i>Petromyzon marinus</i>	Lamproie marine	Nationale	II	LC	LC		NT		Non		Faible
<i>Platichthys flesus</i>	Flet			LC	LC	NT	DD		Oui	Régulière	/
<i>Pomatoshistus microps</i>	Gobie tacheté			LC	LC	CR			Oui	Régulière	Forte
<i>Pomatoshistus minutus</i>	Gobie buhotte			LC	LC	VU			Oui	Régulière	Forte
<i>Pseudorasbora parva</i>	Pseudorasbora			LC			NA		Oui	Régulière	/
<i>Rutilus rutilus</i>	Gardon			LC	LC		LC		Oui	Régulière	/
<i>Salaria pavo</i>	Blennie paon			LC		LC			Oui	Régulière	/
<i>Sander lucioperca</i>	Sandre			LC	LC		NA		Oui	Occasionnelle	/
<i>Sardina pilchardus</i>	Sardine commune				NT	LC			Oui	Régulière	/
<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	Rotengle			LC	LC		LC		Oui	Occasionnelle	/
<i>Silurus glanis</i>	Silure			LC	LC		NA		Oui	Occasionnelle	/
<i>Solea solea</i>	Sole commune					LC			Oui	Régulière	/
<i>Sparus aurata</i>	Dorade royale			LC	LC	LC			Oui	Régulière	/
<i>Syngnathus abaster</i>	Syngnathe de rivière			LC	LC	DD		Rem.	Oui	Régulière	/
<i>Tinca tinca</i>	Tanche			LC	LC		LC		Non		/

**Tableau I2 :** Liste et statuts des espèces de poissons sur la Réserve de Camargue ayant un caractère patrimonial (II : annexe II ; V : annexe V ; CR : en danger critique ; DD : données insuffisantes ; LC : préoccupation mineure ; NA : non concernée ; NT : quasi-menacée ; VU : vulnérable ; Dét. : déterminante ZNIEFF ; Rem. : remarquable ZNIEFF)

Il est important de placer les résultats des captures dans le Vaccarès dans un contexte méditerranéen. D'après Abdul Malak *et al.* (2011), les habitats côtiers au niveau des zones les plus peuplées font face à des niveaux de stress plus élevés (en raison de l'impact des activités anthropiques comme l'urbanisation, la pollution, le tourisme, etc.), tel que le souligne la répartition des espèces menacées. Des concentrations plus importantes d'espèces menacées sont donc observées en mer Adriatique occidentale, en mer Ligure et dans le Golfe du Lion. En tant que lagune au cœur du Golfe du Lion, nous avons donc une certaine responsabilité par rapport à l'état de conservation de ces espèces.

En ce qui concerne le Vaccarès, l'anguille et l'alose présentent un enjeu fort au regard de leur valeur patrimoniale et de la responsabilité de la réserve quant à leur conservation. Les gobies (***P. minutus*** et ***P. microps***) méritent également notre attention puisqu'ils sont respectivement considérés **vulnérable** et **en danger critique d'extinction** en méditerranée.

L'athérine (*Atherina boyeri*), bien que n'ayant pas de statut particulier, est en fort déclin depuis quelques années. Cette espèce représentait la plus grande part de l'abondance relative des espèces il y a encore quelques années. Les causes de son déclin sont à rechercher.

### **L'anguille (*Anguilla anguilla*)**

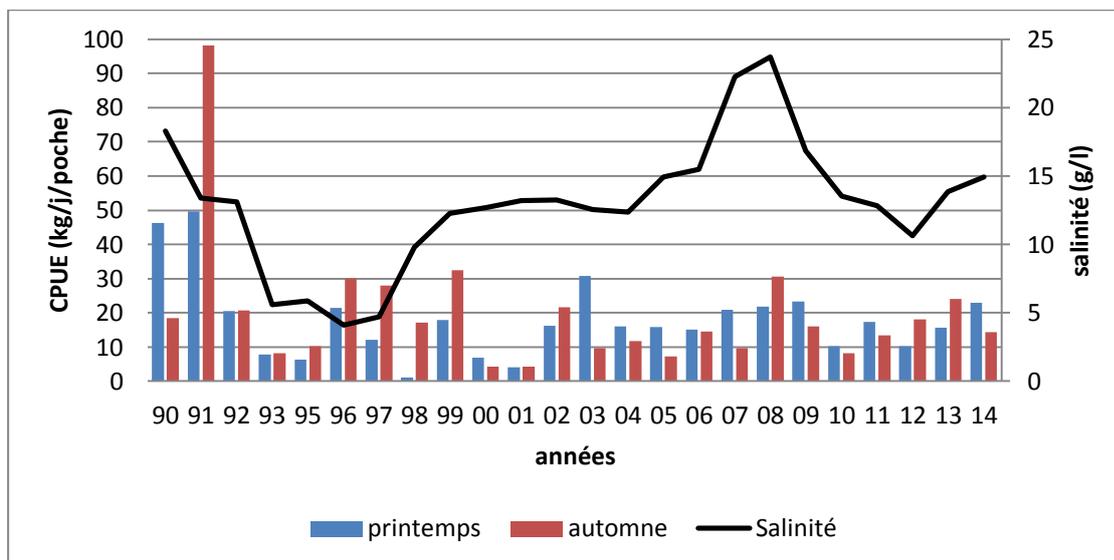
L'anguille (*Anguilla anguilla*) demeure comme enjeu de conservation fort concernant la faune piscicole de la réserve. Cette espèce a vu son recrutement chuter de 90% à partir des années 70, ce qui a incité l'UICN à la classer en 2008 comme « **en danger critique d'extinction** », au niveau mondial comme au niveau européen et français. Elle est également inscrite en annexe II de la CITES (Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore menacées d'extinction).

Les causes de ce déclin sont multiples :

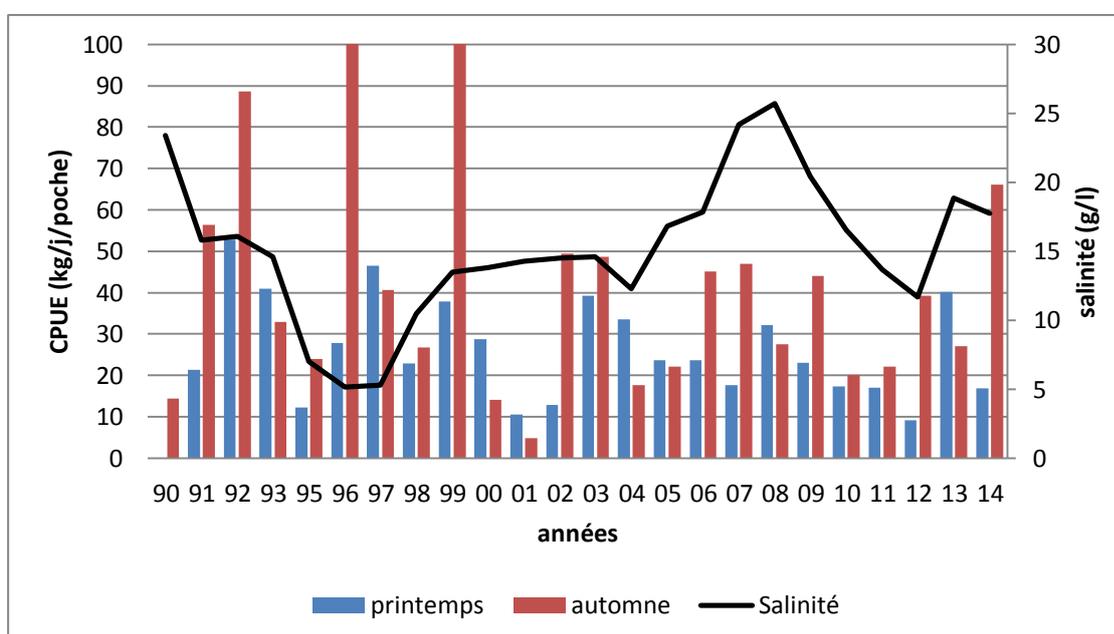
- la surpêche qui réduirait le nombre de géniteurs ;
- la perte et la dégradation d'habitat, notamment les barrages réduisant le domaine vital de l'espèce, et l'assèchement des zones humides côtières ;
- les maladies, notamment un parasite *Anguillicoloides crassus* et un virus EVEX qui hypothéqueraient le succès de la migration des anguilles argentées ;
- la pollution qui affecterait les gonades des anguilles femelles et provoquerait une baisse du succès reproducteur ;
- le changement climatique qui modifierait les courants océaniques et affecterait donc la migration et la mortalité des larves et d'autre part provoquerait des sécheresses récurrentes.

En 2007, l'Union européenne a voté un règlement européen instituant des mesures de reconstitution du stock d'anguilles. En application de ce règlement, la France a élaboré et mis en place un plan de gestion de l'espèce au niveau national. En Méditerranée ce règlement est traduit par un plan de gestion local qui a pris effet le 1er juillet 2009 et dont l'objectif est d'agir sur toutes les causes de mortalité de l'anguille : prélèvements (légaux et illégaux), la réduction des obstacles à la circulation des anguilles, le repeuplement, la restauration des habitats et les contaminations (Préfecture de la région Rhône-Alpes, 2010).

Sur la réserve de Camargue, les pêches échantillons réalisées dans le Vaccarès depuis vingt ans montrent d'importantes fluctuations des populations d'anguilles, et une sensible baisse des effectifs capturés sur les dix dernières années (cf. tableaux 16 et 17). L'Anguille est pêchée sur une grande partie des bordures de l'étang, en propriétés privées, hors réserve.



**Figure 16 :** Anguilles de la station « Capelière » (Source : SNPN-RNNC)



**Figure 17 :** Anguilles de la station « Mornès » (Source : SNPN-RNNC)

Le principal facteur régissant la dynamique des populations d'Anguilles du Vaccarès est lié à la gestion des connexions avec la mer. Celles-ci s'effectuent essentiellement via le pertuis de la Fourcade, qui relie le système Vaccarès via l'étang des Impériaux à la mer. Ce facteur est d'ailleurs primordial pour toutes les espèces marines, tant pour le recrutement en larves ou en juvéniles que pour l'échappement de ces espèces à la mer après engraissement dans les étangs. Poizat *et al.* (2004) concluent leur analyse sur les variations du peuplement de poissons du Vaccarès (sur dix ans) de cette manière :

*"Les espèces typiques des lagunes, généralement euryhalines, ont montré une forte résistance vis-à-vis des changements de salinité. Les espèces d'eau douce ont colonisé la lagune lorsque la salinité le permettait, et se sont retirées ensuite. Les espèces marines ont varié vraisemblablement en fonction à la fois des ouvertures à la mer et des effets indirects des flux d'eau douce. Ainsi, la diversité et la résilience du peuplement dans son ensemble sont tributaires des connexions avec les milieux aquatiques adjacents, servant de sources pour les espèces d'eau douce et marines".*

La gestion de ces vannes – et de l'ensemble de l'hydraulique du système - est actuellement sous la responsabilité de la Commission Exécutive de l'Eau, organisme sous la responsabilité de la DDTM, et dont la SNPN fait partie. Le gestionnaire de la réserve ne maîtrise donc pas seul l'hydraulique des étangs

de la réserve (tant pour ce qui concerne les connexions avec la mer que les entrées d'eau douce, tant concernant le rythme que les quantités ou la qualité), ce qui limite considérablement ses moyens de gestion des lagunes, entre autres et en particulier pour ce qui concerne la faune piscicole d'intérêt patrimonial.

L'une des menaces potentielles pour les poissons de la lagune est la qualité de l'eau. Nombre d'études récentes ont par ailleurs montré des taux de contamination importants – voire préoccupants – des anguilles du Vaccarès, en particulier par les HAP, Organochlorés ou PCB (Buet, 1997 ; Buet, 2002 ; Oliveira Ribeiro *et al.*, 2008 ; Ramade *et al.*, 1996 ; Roche *et al.*, 2000, 2002, 2003).

### **L'alose feinte (*Alosa fallax*)**

L'alose feinte vit en mer et se reproduit en eau douce. Il s'agit d'un poisson qu'on retrouve régulièrement dans le système lagunaire du Vaccarès. L'espèce bénéficie d'une protection nationale, et elle est **considérée vulnérable au niveau français par l'IUCN** et se trouve dans l'annexe II et V de la Directive Habitat.

L'étang du Vaccarès est la seule des 28 lagunes méditerranéennes françaises à abriter annuellement une population abondante d'alosons de juin-juillet à novembre-mars selon les années. Ce cas particulier s'explique, d'une part par la présence proche de zone de frai de l'alose sur le Rhône et ses affluents et d'autre part par un recrutement nocturne d'alosons dans le delta du Rhône endigué par pompage de l'eau du Rhône pour l'irrigation des nombreuses rizières du delta. Les alosons semblent quitter l'étang du Vaccarès dès les premiers froids entre novembre et mars (température de l'air inférieur à 0 °C). La croissance des alosons dans le delta du Rhône est supérieure à celles observées pour cette espèce dans les rivières de l'Europe du nord et de France atlantique. (Crivelli et Poizat, 2001).

Ces observations laissent à penser que l'étang du Vaccarès est un site qui peut être considéré comme important pour l'espèce. Cela nous amène à classer l'espèce dans les **enjeux de conservation forts** pour la réserve.

### **Les gobies**

Les diverses espèces de gobies sont des petits poissons ne dépassant pas une quinzaine de centimètres. Mais compte tenu de leur abondance dans les baies, estuaires et lagunes, ils sont considérés comme des «espèces fourrages» de première importance, tant pour les prédateurs piscicoles que pour les oiseaux et mammifères (Réserve naturelle de la Baie de Saint-Brieuc, 2009).

Les gobies représentent une proportion significative des populations de poissons du Vaccarès. Deux espèces sont actuellement présentes : le gobie commun (*Pomatoschistus microps*) et le gobie buhotte (*Pomatoschistus minutus*). Il s'agit d'espèces plutôt sédentaires, vivant en petits groupes sur les fonds sableux ou vaseux, se nourrissant de petits crustacés.



**Photo 24 :** *Pomatoschistus* sp. © S. Befeld/SNPN-RNNC

**Le gobie commun est le poisson osseux le plus menacé de la mer Méditerranée.** Il figure dans la catégorie « **En danger critique d'extinction** » de la liste rouge IUCN. En effet, sa population aurait diminué d'environ 80 % au cours des dix dernières années en raison de la diminution de la qualité de son habitat et des captures accidentelles dans les madragues et les filets-pièges. Par ailleurs, cette espèce est affectée par l'augmentation relativement récente de la température de la mer Méditerranée en conséquence du changement climatique mondial (Abdul Malak *et al.*, 2011).

Le gobie buhotte fait partie des sept poissons osseux considérés comme vulnérables en Méditerranée. Il est affecté par les mêmes menaces que le gobie commun.

La systématique de la famille est très complexe, et ces deux espèces sont difficilement distinguables. C'est la raison pour laquelle, pendant de nombreuses années, la distinction n'a pas été réalisée lors des suivis.

Considérant à la fois leurs statuts en Méditerranée et leur place essentielle dans la chaîne alimentaire, les deux espèces de gobies sont considérées comme ayant un **enjeu de conservation assez fort** dans la réserve.

#### *A.3.4.8 Amphibiens*

Cinq espèces d'amphibiens ont pu être observées sur le territoire de la réserve au cours de la dernière décennie (en incluant la grenouille rieuse), sur 35 espèces recensées au niveau national (cf. tableau 13).

La prospection des mares temporaires sur le domaine d'Amphise ainsi que les soirées d'écoute constituent les principales sources de données d'amphibiens. Elles sont complétées par les observations "ponctuelles" lors de sorties de terrain.

Les observations de **Pélobate cultripède (*Pelobates cultripes*)**, espèce aux mœurs très discrètes qui rendent très difficiles sa détection, restent rares sur la réserve de Camargue. Il n'a pas été contacté au chant lors des écoutes nocturnes réalisées depuis 2008 et 2009. Aucun têtard n'a été découvert. Il était cependant contacté assez régulièrement durant le début des années 2000 (Amphise et digue à la mer). S'agissant d'une espèce à très fort enjeu patrimonial (classée "**Vulnérable**" en France, "**Quasi-menacée**" à l'échelle mondiale et en **annexe IV de la Directive Habitats**), il convient d'intensifier les prospections spécifiques et plus systématiques (adultes, sites de ponte, chants) sur les sites potentiellement favorables (montilles d'Amphise, Cassieu, bords de la digue à la mer...) afin de préciser le statut et les enjeux de conservation de l'espèce sur la réserve.

Le **Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*)** est observé de façon régulière sur le territoire de la Réserve, ces observations restant cependant relativement rares. Plusieurs des mares prospectées sur Amphise ont permis la découverte de nombreux têtards de l'espèce. Des individus adultes ont, en outre, été récemment et à plusieurs reprises observés sur les montilles du même secteur.

Espèce inscrite à l'annexe IV de la Directive Habitats, le **Crapaud calamite** (*Bufo calamita*) est également bien présent et régulier sur la réserve. Les populations de l'espèce semblent relativement importantes dans le secteur de la digue à la mer (entre les dunes au sud et les montilles au nord de la digue) ainsi que sur Amphise. Des chanteurs en nombres parfois très importants ont été notés à l'occasion d'écoute nocturnes dans ces secteurs, et de nombreuses pontes et têtards ont pu être observés à l'occasion des prospections effectuées sur les mares temporaires d'Amphise.



**Photo 25 :** Crapaud calamite © S. Befeld/SNPN-RNNC

Le complexe des grenouilles « vertes » regroupe plusieurs espèces, parmi lesquelles la **Grenouille rieuse** (*Pelophylax ridibundus*), la **Grenouille de Graf** (*Pelophylax kl. grafi*) ou encore la **Grenouille de Perez** (*Pelophylax perezi*) toutes présentes dans le sud de la France.

Ces espèces sont très semblables tant morphologiquement que par leur chant. Cette ressemblance est un frein à leur identification sur le terrain, et donc à l'évaluation de l'état de conservation et de la répartition des différentes populations. Or il est important de pouvoir distinguer ces différentes espèces car la Grenouille de Graf présente un enjeu patrimonial fort.

La présence sur la réserve de la **Grenouille de Graf** (espèce **quasi menacée** dans les listes rouges) a pu être confirmée en 2013 par des analyses génétiques (Laboratoire Centre d'Ecologie Fonctionnelle et Evolutive du CNRS). Les « grenouilles vertes » sont largement représentées dans les milieux doux de la réserve : fréquemment recensées lors des écoutes nocturnes (Capelière, Amphise, Salin de Badon), les pontes et têtards sont abondants dans les mares temporaires inventoriées les dernières années sur le territoire d'Amphise. Il est nécessaire de poursuivre suivis et recherches afin de clarifier le statut de chacune des espèces.

La Rainette méridionale (*Hyla meridionalis*) est très commune et abondante dans les milieux doux de la réserve.

Espèce	Nom vernaculaire	Protection	Statut DHFF	LR Monde	LR Europe	LR Méd.	LR France	Statut ZNIEFF	Obs. 2005-2015	Présence	Représ. Réserve/Cam
<i>Pelobates cultripès</i>	Pélobate cultripède	Nationale	IV	NT	NT	NT	VU		Non	Occasionnelle ?	Inconnu
<i>Pelodytes punctatus</i>	Pélodyte ponctué	Nationale						Rem.	Oui	Régulière	Inconnu
<i>Bufo calamita</i>	Crapaud calamite	Nationale	IV						Oui	Régulière	Moyenne
<i>Hyla meridionalis</i>	Rainette méridionale	Nationale	IV						Oui	Régulière	Faible
<i>Pelophylax ridibundus</i>	Grenouille rieuse	Nationale							Oui ?	Régulière ?	Inconnu
<i>Pelophylax perezi</i>	Grenouille de Perez	Nationale					NT		Oui ?	Régulière ?	Inconnu
<i>Pelophylax kl. grafi</i>	Grenouille de Graf	Nationale		NT	NT	NT	NT		Oui	Régulière ?	Inconnu

**Tableau 13 :** Liste et statuts des espèces d'amphibiens sur la Réserve de Camargue ayant un caractère patrimonial (IV : annexe IV ; NT : quasi-menacée ; VU : vulnérable ; Rem. : remarquable ZNIEFF)

#### A.3.4.9 Reptiles

12 espèces de reptiles ont été contactées au cours de la dernière décennie sur la RNN de Camargue (sur les 16 espèces recensées en Camargue) (cf. tableau 14).

Les populations de **cistude d'Europe** (*Emys orbicularis*), espèce autrefois très répandue dans toute l'Europe, sont aujourd'hui très isolées et déconnectées les unes des autres. La destruction de ses habitats (assèchement de zones humides, travaux de curage ou d'endigement, pollution, urbanisation) ont fait disparaître l'espèce de nombreuses régions. La régression constatée au niveau national, associée à une importante fragmentation des populations, justifie son statut d'espèce "**quasi-menacée**" à toutes échelles géographiques et sa protection, ainsi que la mise en place d'un Plan National d'Actions en faveur de l'espèce.

En Camargue, la cistude d'Europe est encore largement répandue (Olivier et al., 2008). Sur le territoire de la RNN de Camargue, l'espèce est relativement abondante et commune dans les milieux doux (Capelière, Salin de Badon et Amphise). Plus de trente individus adultes différents sont régulièrement observés dans les canaux à la Capelière, par exemple, et la reproduction régulière de l'espèce sur ce site est avérée (observations fréquentes de jeunes tortues). La



**Photo 26 :** Cistude d'Europe © S. Befeld/SNPN-RNNC

localisation des sites de ponte sur les sites concernés est à envisager afin de permettre, le cas échéant, la mise en place de mesures spécifiques de conservation.

Le **lézard ocellé** (*Timon lapidus*), rarissime en Camargue et très difficile à détecter, n'a pas été observé sur le territoire de la réserve lors des trois dernières décennies, malgré la présence d'habitats potentiellement très favorables sur le territoire d'Amphise (proche de sites de la Tour du Valat où l'existence d'une population reproductrice est avérée). Néanmoins, compte-tenu de l'enjeu de conservation très important que constituerait sa présence sur la réserve de Camargue, il apparaît nécessaire de poursuivre des efforts de prospection ciblés dans les habitats potentiellement favorables (pelouses xériques des montilles).

Le **psammodrome d'Edwards** (*Psammodromus hispanicus*) est commun sur le territoire de la réserve naturelle nationale de Camargue, où il est présent sur les milieux dunaires littoraux et sur les dunes fossiles (Lombardini, 2000 ; Chabrun, 1999). De nouvelles prospections ciblées devraient être mises en œuvre afin d'actualiser les connaissances sur son abondance et sa répartition sur la réserve.

Espèce	Nom vernaculaire	Protection	Statut DHFF	LR Monde	LR Europe (LR EU27)	LR Méd.	LR France	Statut ZNIEFF	Obs. 2005-2015	Présence	Représ. Réserve/Cam
<i>Emys orbicularis</i>	Cistude d'Europe	Nationale	II, IV	NT	NT (VU)	NT		Dét.	Oui	Régulière	Faible
<i>Caretta caretta</i>	Tortue Caouanne	Nationale		EN			(DD)		Oui	Accidentelle	/
<i>Tarentola mauritanica</i>	Tarente de Maurétanie	Nationale							Oui	Accidentelle	/
<i>Timon lepidus</i>	Lézard ocellé	Nationale		NT	NT	NT	VU	Dét.	Non	-	Faible
<i>Lacerta bilineata</i>	Lézard vert occidental	Nationale							Oui	Régulière	/
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	Nationale							Oui	Régulière	/
<i>Psammmodromus hispanicus</i>	Psammodrome d'Edwards	Nationale					NT	Rem.	Oui	Régulière	Moyenne
<i>Chalcides chalcides</i>	Seps tridactyle								Oui	Accidentelle	/
<i>Anguis fragilis</i>	Orvet fragile	Nationale							Oui	Régulière	/
<i>Rhinechis scalaris</i>	Couleuvre à échelons	Nationale							Oui	Régulière	/
<i>Malpolon monspessulanus</i>	Couleuvre de Montpellier	Nationale							Oui	Régulière	/
<i>Natrix maura</i>	Couleuvre vipérine	Nationale					NT		Oui	Régulière	Faible
<i>Natrix natrix</i>	Couleuvre à collier	Nationale							Oui	Régulière	/

**Tableau I4 :** Liste et statuts des espèces de reptiles sur la Réserve de Camargue ayant un caractère patrimonial (II : annexe II ; IV : annexe IV ; DD : données insuffisantes ; EN : en danger ; NT : quasi-menacée ; VU : vulnérable ; Dét. : déterminante ZNIEFF ; Rem. : remarquable ZNIEFF)

Le suivi des reptiles par pose de plaques refuges, qui a débuté en 2010 sur le territoire d'Amphise, et les observations issues de la surveillance écologique sur l'ensemble du territoire confirment la présence régulière de quatre espèces d'ophidiens : couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus*), couleuvre à échelons (*Rhinechis scalaris*), couleuvre vipérine (*Natrix maura*) et couleuvre à collier (*Natrix natrix*). La coronelle girondine (*Coronella girondica*) n'a en revanche pas été revue durant la dernière décennie.

Notons enfin, concernant les espèces exotiques envahissantes, que la tortue de Floride (*Trachemys scripta*) n'a pas été observée sur le territoire de la RNN de Camargue depuis la fin des années 1990.

#### *A.3.4.10 Oiseaux*

285 espèces d'oiseaux ont été observées au cours de la dernière décennie (2005 – 2015) sur le territoire de la Réserve Naturelle Nationale de Camargue.

Ces observations sont issues :

- Des suivis réguliers réalisés dans le cadre du plan de gestion précédent : dénombrement mensuel des oiseaux d'eau et des rapaces, baguage des passereaux migrateurs, échantillonnage des passereaux hivernants (EFP) et nicheurs (IPA) ;
- Des observations réalisées hors protocoles par les agents de la réserve ;
- Des observations transmises par des naturalistes amateurs ;
- Des données complémentaires recueillies sur SILENE.

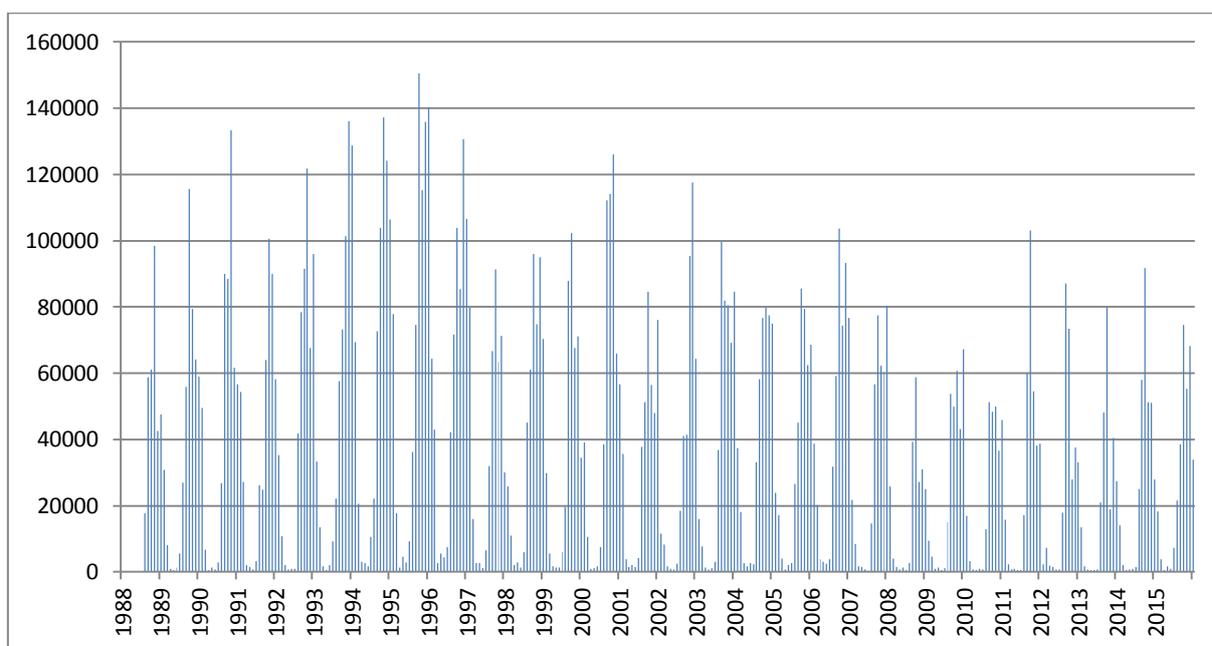
Les tableaux en fin de chapitre synthétisent l'ensemble de ces observations et le statut de chacune des espèces.

Parmi ces 285 espèces, **90 sont inscrites à l'annexe I de la directive "Oiseaux", 18 ont un statut de conservation défavorable à l'échelle mondiale, 30 à l'échelle européenne et 44 à l'échelle nationale** (listes rouges).

201 de ces espèces sont régulières sur le territoire de la RNN de Camargue (observées plus de cinq fois au cours de la décennie), 48 y sont occasionnelles (deux à cinq observations entre 2005 et 2015), 35 accidentelles (une seule observation sur la période considérée) et une (phragmite aquatique) a un statut mal déterminé.

La réserve de Camargue (et la réserve départementale des Impériaux qui, partie intégrante du système Vaccarès, fait également l'objet des dénombrements mensuels d'oiseaux d'eau réalisés par la SNPN) accueille régulièrement plus de 20 000 anatidés et foulques (cf. figure 18).

Elle répond ainsi au critère 5 de la Convention de Ramsar (Ramsar – Convention sur les Zones Humides, 2014) et constitue ainsi un **site majeur d'importance internationale** pour l'hivernage des oiseaux d'eau.



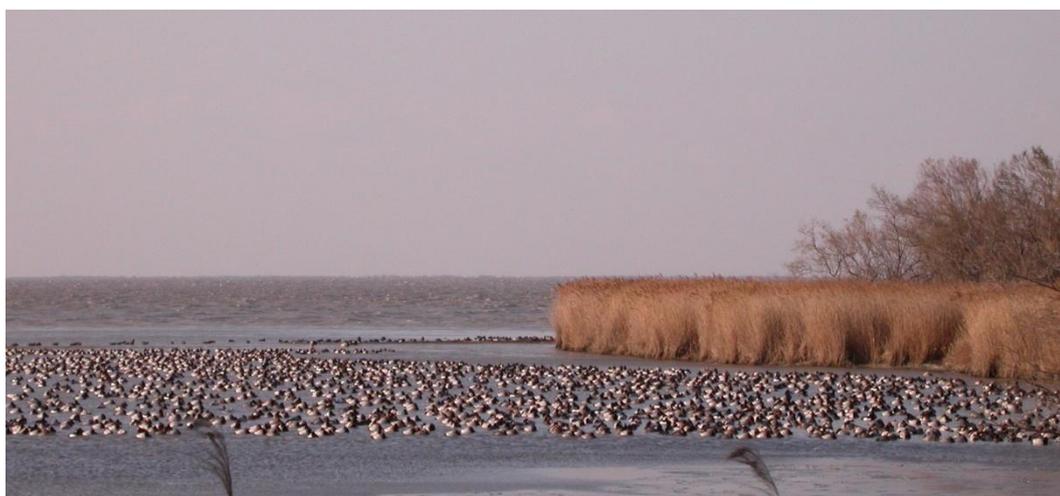
**Figure 18 :** Evolution du nombre total d'anatidés et foulques recensés sur le territoire de la RNN de Camargue (et ENS Impériaux) de 1988 à 2015

Le critère 6 de cette Convention de Ramsar identifie comme prioritaires et d'importance majeure au niveau International les sites qui accueillent au moins 1 % de la population biogéographique estimée d'une espèce (Wetlands International, 2012). Les effectifs recensés lors des dénombrements mensuels sur le territoire de la Réserve de Camargue atteignent régulièrement ce seuil, au cours des dix dernières années, pour 13 espèces (cf. tableau 15) :

Espèce	Nom vernaculaire	Taille estimée population biogéographique	Seuil marquant l'importance internationale (critère Ramsar 6 : 1 %)	Effectif maximum recensé (RNN Camargue & Impériaux)	
				1995 - 2005	2005 - 2015 (% pop. biogéographique)
<i>Podiceps nigricollis</i>	Grèbe à cou noir	159 000 - 268 000	2 100	2 198	2 884 (1 %)
<i>Platalea leucorodia</i>	Spatule blanche	11 300	110	89	290 (3 %)
<i>Anas penelope</i>	Canard siffleur	300 000	3 000	13 065	10 090 (3 %)
<i>Anas strepera</i>	Canard chipeau	75 000 - 150 000	1 100	7 453	13 025 (12 %)
<i>Anas crecca</i>	Sarcelle d'hiver	750 000 - 1 380 000	10 200	36 567	10 211 (1 %)
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert	1 000 000	10 000	65 423	43 906 (4 %)
<i>Anas clypeata</i>	Canard souchet	450 000	4 500	37 742	13 050 (3 %)
<i>Netta rufina</i>	Nette rousse	50 000	500	5 680	1 000 (2 %)
<i>Aythya ferina</i>	Fuligule milouin	800 000	8 000	28 011	13 000 (2 %)
<i>Fulica atra</i>	Foulque macroule	2 500 000	25 000	39 506	44 250 (2 %)
<i>Grus grus</i>	Grue cendrée	240 000	2 400	0	4 803 (2 %)
<i>Recurvirostra avosetta</i>	Avocette élégante	73 000	730	3 415	4 030 (6 %)
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Gravelot à collier interrompu	62 000 - 70 000	660	427	865 (1 %)

**Tableau 15 :** Liste des espèces d'oiseaux remplissant le critère 6 de la Convention de Ramsar

La Camargue est un quartier d'hivernage très important pour neuf espèces de canards. Les canards forment durant la journée des remises où ils consacrent l'essentiel de leur activité au repos et à la toilette. Le choix de la localité de remise de ces oiseaux est avant tout conditionné par la tranquillité du site, et secondairement par la disponibilité en nourriture (surtout pour les canards siffleur et chipeau, le fuligule milouin ainsi que pour la foulque macroule). La nuit, les canards quittent leurs remises pour se rendre dans d'autres marais où ils se nourrissent : ce sont les zones de gagnage. L'existence d'unités fonctionnelles est donc liée à la tranquillité d'un ou de plusieurs sites et à la disponibilité en nourriture de zones alentours, qui sont la plupart du temps dans le contexte camarguais actuel, des marais de chasse gérés dans ce but.



**Photo 27 :** Remise de canards sur le Vaccarès © J. Paoli/SNPN-RNNC

La réserve de Camargue accueille régulièrement des effectifs très importants d'anatidés et de foulques hivernant. Elle constitue le principal site de remise de Camargue (qui est elle-même le site fonctionnel français le plus important en termes d'effectifs hivernant) pour nombre d'espèces au cours de l'hivernage. Ainsi, selon Tamisier et Dehorter (1999), elle abrite en fonction des espèces de 20 % (canard chipeau) à 60 % (canard colvert) du total des canards hivernant en Camargue, et près du quart des effectifs de foulques.

Les effectifs de **sept espèces de canards (Canard siffleur, chipeau, colvert, souchet, Sarcelle d'hiver, Nette rousse et Fuligule milouin)**, ainsi que la **Foulque macroule**, y dépassent tous les hivers les seuils d'importance internationale.

D'une manière générale, on observe une diminution des effectifs hivernant sur le territoire de la réserve de Camargue sur les vingt-cinq années de dénombrement considérées. Concernant les canards de surface, si le canard colvert et, ces dernières années, le chipeau présentent une tendance à l'augmentation, les effectifs de canard siffleur, sarcelles d'hiver, canard pilet et souchet sont en diminution sensible. Les effectifs de canards plongeurs sont globalement en forte diminution, notamment ceux du fuligule milouin (tendance forte constatée également à l'échelle de la globalité de l'aire de répartition de l'espèce) ; les effectifs de nette rousse et de fuligule morillon étant très fluctuants (plus aucun individu hivernant de cette dernière espèce en Camargue depuis plusieurs années), la tendance pour ces deux espèces reste incertaine. Les effectifs de foulque macroule montrent également une tendance à une faible diminution.

La population d'**Oies cendrées (Anser anser)** hivernant dans le nord-ouest de l'Europe a fortement augmenté depuis le début des années 1970. L'effectif hivernant en France a fortement progressé parallèlement, surtout depuis les années 1980. L'hivernage en Camargue a également suivi cette croissance exponentielle, depuis le début des années 1990. La Camargue est aujourd'hui le premier ou

second site national d'hivernage de l'espèce (près de 20 % des effectifs recensés en janvier 2014). Les sites d'hivernage se diversifient en Camargue ces dernières années, mais la réserve de Camargue, qui accueille chaque hiver plusieurs centaines d'oies, reste l'un des principaux sites du delta.

Des tentatives de reproduction ont également été observées sur la réserve (sur le site d'Amphise). L'espèce étant classée "**vulnérable**" en France (UICN France *et al.*, 2011) - et "**en danger**" au niveau régional (Flitti et Vincent-Martin, 2013) en tant que nicheur, il est nécessaire de suivre l'évolution future de ces tentatives.

Moins régulier sur le territoire de la réserve, le **Cygne de Bewick (*Cygnus colombanus*)** y hiverne également cependant en effectifs notables certains hivers.

Comme le grèbe huppé, le **Grèbe à cou noir (*Podiceps nigricollis*)** hiverne en nombre sur le système lagunaire de la RNN de Camargue (en particulier sur l'étang du Vaccarès). Les effectifs fluctuent, mais atteignent régulièrement plusieurs milliers d'individus en hivernage (jusqu'à près de 3 000, par exemple, en novembre 2012), dépassant ainsi **les seuils d'importance internationale**.

En France, la population nicheuse de **Butor étoilé (*Botaurus stellaris*)**, estimée à 332 mâles chanteurs en 2008 (LPO, 2007) est considérée "**Vulnérable**" (UICN France *et al.*, 2011). Les effectifs nicheurs ont chuté de 35 à 45 % en trente ans (années 1970 – 2000). La Camargue concentre environ un tiers des effectifs nationaux, avec une centaine de mâles chanteurs estimés. Sur la réserve de Camargue, deux à quatre mâles chanteurs sont régulièrement entendus, en particulier sur la bordure Est de l'étang du Vaccarès, ainsi qu'à Salin de Badon.

La **Spatule blanche (*Platalea leucorodia*)** ne niche pas *stricto sensu* sur le territoire de la réserve de Camargue, mais sur la réserve départementale des Impériaux, qui fait partie intégrante du système Vaccarès. Les Impériaux sont indissociables, d'un point de vue fonctionnel, hydraulique et biologique, des lagunes de la réserve. Les populations nicheuses en France sont très localisées (Loire-Atlantique, Landes et plus récemment delta du Rhône) et sont considérées "**Vulnérables**" (UICN France *et al.*, 2011) – l'espèce est par ailleurs classée "**en danger**" au niveau régional comme nicheur (Flitti et Vincent-Martin, 2013).



**Photo 28** : Jeunes spatules blanches sur les îlots des Impériaux © S. Befeld/SNPN-RNNC

Sur cet étang des Impériaux, l'espèce a niché pour la première fois en Camargue en 1998 sur un îlot. Depuis cette date, la reproduction est régulière sur ce même site, et la taille de cette colonie est en augmentation régulière (moins de 10 couples entre 1998 et 2002, 10 à 15 entre 2003 et 2004, 20 à 30 en 2005, 25 à 32 en 2006, 33 à 37 en 2007, 50 à 60 en 2008 et 2009, 110 à 140 de 2010 à 2013

) ; elle a atteint 241 couples en 2014 et 288 en 2015 (données Tour du Valat, Kayser com. pers.).

L'expansion de la population reproductrice sur l'étang a mené à l'occupation d'un autre îlot de la lagune à compter de 2005. La totalité de la population camarguaise niche actuellement sur les îlots de l'étang des Impériaux.

L'hivernage de l'espèce (également classée "**Vulnérable**" en tant qu'hivernant au niveau national - UICN France *et al.*, 2011) est également dorénavant régulier sur le territoire de la réserve de Camargue, avec des effectifs pouvant atteindre plus d'une centaine d'individus.

### Les **Flamants roses** (*Phoenicopterus roseus*)

utilisent toute l'année les étangs de la réserve de Camargue qui constituent un site d'alimentation majeur pour cette espèce. Les effectifs de flamants roses y sont élevés toute l'année (milliers d'individus) et atteignent leurs maximums en fin d'été (jusqu'à 36 000 oiseaux). L'importance des lagunes de la réserve comme site d'alimentation pour les flamants qui se reproduisent en Camargue sur le site des Etangs et Marais des Salins de



Camargue (Conservatoire du Littoral, en périphérie de la réserve) s'est notablement accrue ces dernières années avec la forte diminution de l'activité salinière et des surfaces mises en eau pour la saliculture.

**Photo 29 :** Regroupement de Flamants roses  
© S. Befeld/SNPN-RNNC

La Camargue est la principale zone d'hivernage en France de l'**Aigle criard** (*Aquila clanga*) (classé "**Vulnérable**" à l'échelle mondiale<sup>9</sup>), où il est observé près des grandes remises de canards. Il fréquente surtout de vastes complexes de zones humides lui servant de territoire de chasse avec des boisements lui procurant des perchoirs diurnes et nocturnes. Sur la réserve, de un à trois aigles "type" criards hivernaient régulièrement (site d'Amphise, sud des Bois des Rièges) jusqu'au début des années 2000. L'hivernage de l'espèce est moins régulier depuis quelques années, et le plus souvent limité à un individu.

L'**Aigle de Bonelli** (*Aquila fasciata*) hiverne également de façon irrégulière sur le même secteur d'Amphise. Pour cette espèce, la présence de lapins (proie prépondérante de son régime alimentaire) est indispensable à la fidélisation aux sites d'hivernage. Il s'avère que le lapin - très abondant jusqu'au milieu des années 2000 sur le territoire d'Amphise où cet aigle est (était) régulièrement observé en hiver - a maintenant quasiment disparu, de ce secteur de la réserve de Camargue comme de l'ensemble du delta (cf. A.4.4.11 Mammifères). La présence de l'espèce en hivernage ces dernières années est devenue bien plus aléatoire et sporadique.

<sup>9</sup> D'après IUCN, The IUCN Red List of Threatened Species (en ligne). Disponible sur : <http://www.iucnredlist.org/>

En Europe, la **Talève sultane (*Porphyrio porphyrio*)** se situe dans la limite nord de son aire de distribution.

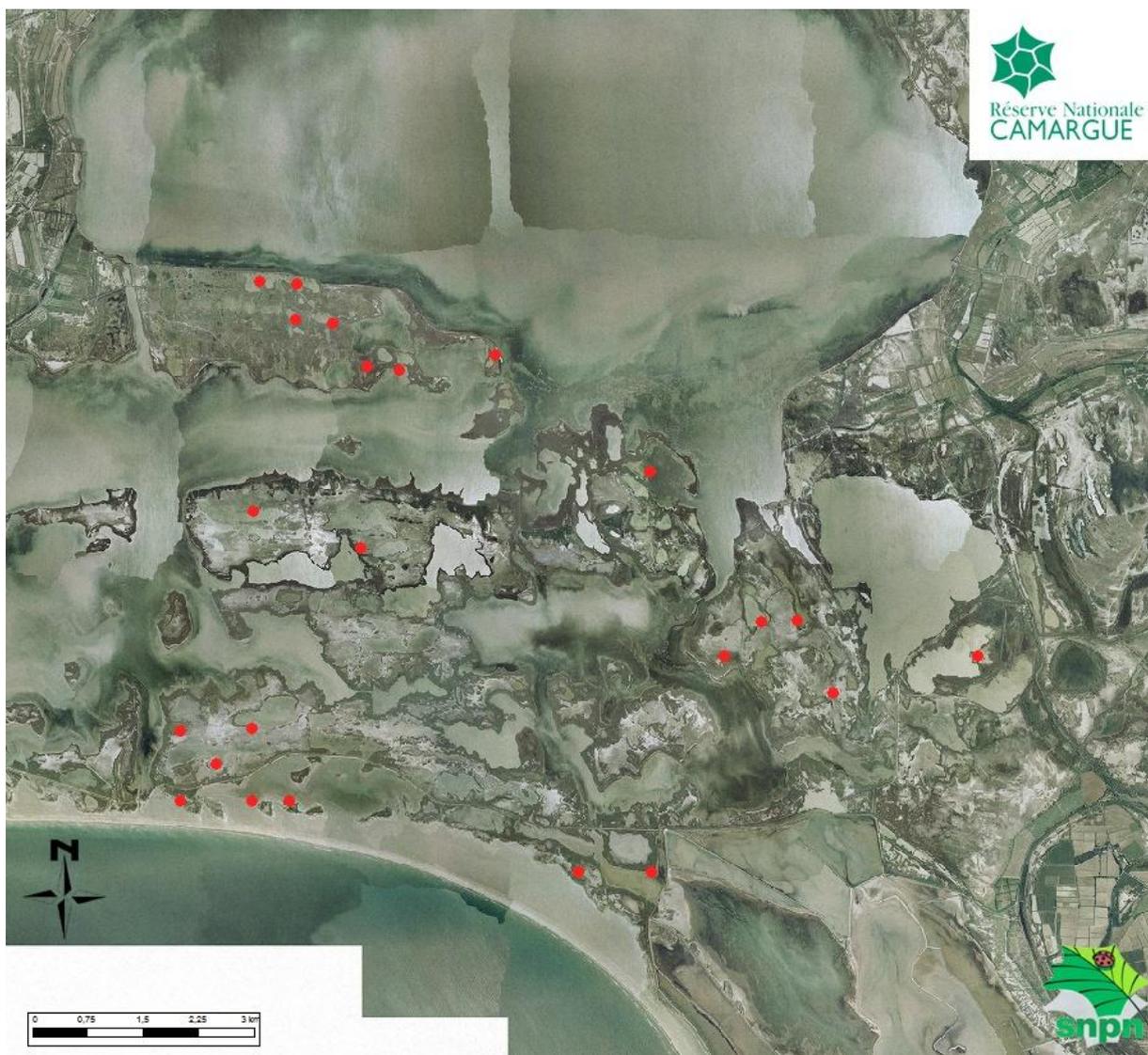
Présente historiquement sur le littoral espagnol, de l'Andalousie aux Pyrénées, elle y a ensuite fortement régressé, avant que des programmes de réintroduction ne soient mis en place. En France, où l'espèce est classée "**en danger**" (UICN France *et al.*, 2011), elle a reconquis depuis quelques dizaines d'années les côtes méditerranéennes jusqu'en Camargue. Dans le delta, des observations répétées durant les années 1995 – 1996 laissaient présager une expansion rapide de l'espèce. Il fallut pourtant attendre 2006 pour que le premier cas certain de nidification soit prouvé (Kayser *et al.*, 2008). L'espèce est maintenant bien implantée en Camargue, et la colonisation de nouveaux sites de reproduction, avérée, devrait dorénavant se poursuivre. Sur la réserve de Camargue, l'espèce est régulièrement présente depuis le milieu des années 2000 sur la Capelière et sur la roselière à l'est de l'étang du Vaccarès (ainsi que, de façon a priori plus sporadique, sur Salin de Badon). La reproduction, fortement suspectée en 2009, est avérée en 2010 sur la roselière du Vaccarès (un adulte avec un poussin le 26 juillet) et confirmée en 2011 (un adulte et trois poussins le 6 août). Cependant, suite à la vague de froid de février 2012, le nombre d'observations a considérablement diminué, en Camargue (Kayser *et al.*, 2014) comme sur les sites de la réserve de Camargue. L'espèce s'est progressivement réinstallée sur les mêmes sites, à compter de 2013, et s'est de nouveau reproduite de façon avérée en 2015 (un poussin les 8 et 21 juillet sur la roselière du Vaccarès). Le maintien de la tranquillité des sites et de l'intégrité des roselières, sur ces secteurs, sont indispensables au maintien et au développement d'une population nicheuse.

L'hivernage de la **Grue cendrée (*Grus grus*)**, limité à quelques dizaines d'individus dans les années 1990 et cantonné dans un premier temps à quelques dortoirs en petite Camargue, s'est considérablement amplifié pour atteindre 7 862 individus en janvier 2015 et 9 568 en janvier 2016. Depuis l'hiver 2014, deux dortoirs situés sur le territoire de la RNN de Camargue sont fréquentés durant la totalité de l'hivernage par des milliers de grues (4926 en janvier 2014, 1 324 en janvier 2015 et 2 461 en janvier 2016) et constituent à l'heure actuelle les seuls sites dortoirs de Grande Camargue. L'espèce est considérée "**quasi menacée**" au niveau national en hivernage.



**Photo 30 :** Grues cendrées en vol © S. Befeld/SNPN-RNNC

De nombreuses espèces de limicoles fréquentent la réserve de Camargue, en hivernage ou en migration ou s'y reproduisent. Les effectifs d'**Avocette élégante (*Recurvirostra avosetta*)** et de **Gravelot à collier interrompu (*Charadrius alexandrinus*)** (cf. carte 18) y atteignent régulièrement en hivernage le seuil d'importance internationale. Les effectifs hivernants de **Bécasseau minute (*Calidris minuta*)** sont également très proches du seuil d'importance internationale. Le Gravelot à collier interrompu dont le statut en reproduction est considéré défavorable dans l'Union européenne "**quasi-menacé**" en France et "**vulnérable**" dans la région PACA – niche également en effectifs fluctuants (une vingtaine de couples nicheurs recensés au printemps 2012) selon les années, dans les sansouires et sur la plage de la réserve.



**Carte 18 :** Localisation des couples de gravelot à collier interrompu au printemps 2012 ; relevés sur 200 points d'écoute répartis de façon systématique sur les zones terrestres de la RNN de Camargue (Sources : SNPN-RNNC, fond orthophoto 2003 IGN)

Le **Courlis cendré (*Numenius arquata*)**, espèce en déclin considérée "**vulnérable**" à l'échelle européenne, stationne en période migratoire et hiverne en effectifs parfois très importants (jusqu'à plusieurs centaines d'individus) sur le territoire de la réserve de Camargue. La réserve constitue également certaines années un site de halte migratoire important (ponctuellement plusieurs milliers d'individus) pour la **Barge à queue noire (*Limosa limosa*)**, espèce également en déclin et considérée "**quasi-menacée**" à l'échelle mondiale, "**vulnérable**" sur le continent et "**vulnérable**" au passage migratoire en France.

A l'instar du cas de la spatule blanche, évoqué ci-dessus, les **laridés coloniaux** nichent ou ont niché essentiellement sur l'étang des Impériaux, jouxtant la réserve de Camargue. Les îlots de l'étang des Impériaux ont longtemps constitué un site d'importance internationale pour la reproduction des larolimicoles coloniaux (**Mouette mélanocéphale (*Ichthyaetus melanocephalus*)**, **Goéland railleur (*Chroicocephalus genei*)**, **Sternes hansel (*Gelochelidon nilotica*)**, **Sterne caugek (*Thalasseus sandvicensis*)** et **Sterne pierregarin (*Sterna hirundo*)** – ainsi que l'**Avocette élégante**) qui présentent une vulnérabilité particulière au niveau international et réclament une attention particulière. L'hydraulique de cet étang (les niveaux d'eau étant l'un des facteurs prépondérants – et limitant – qui

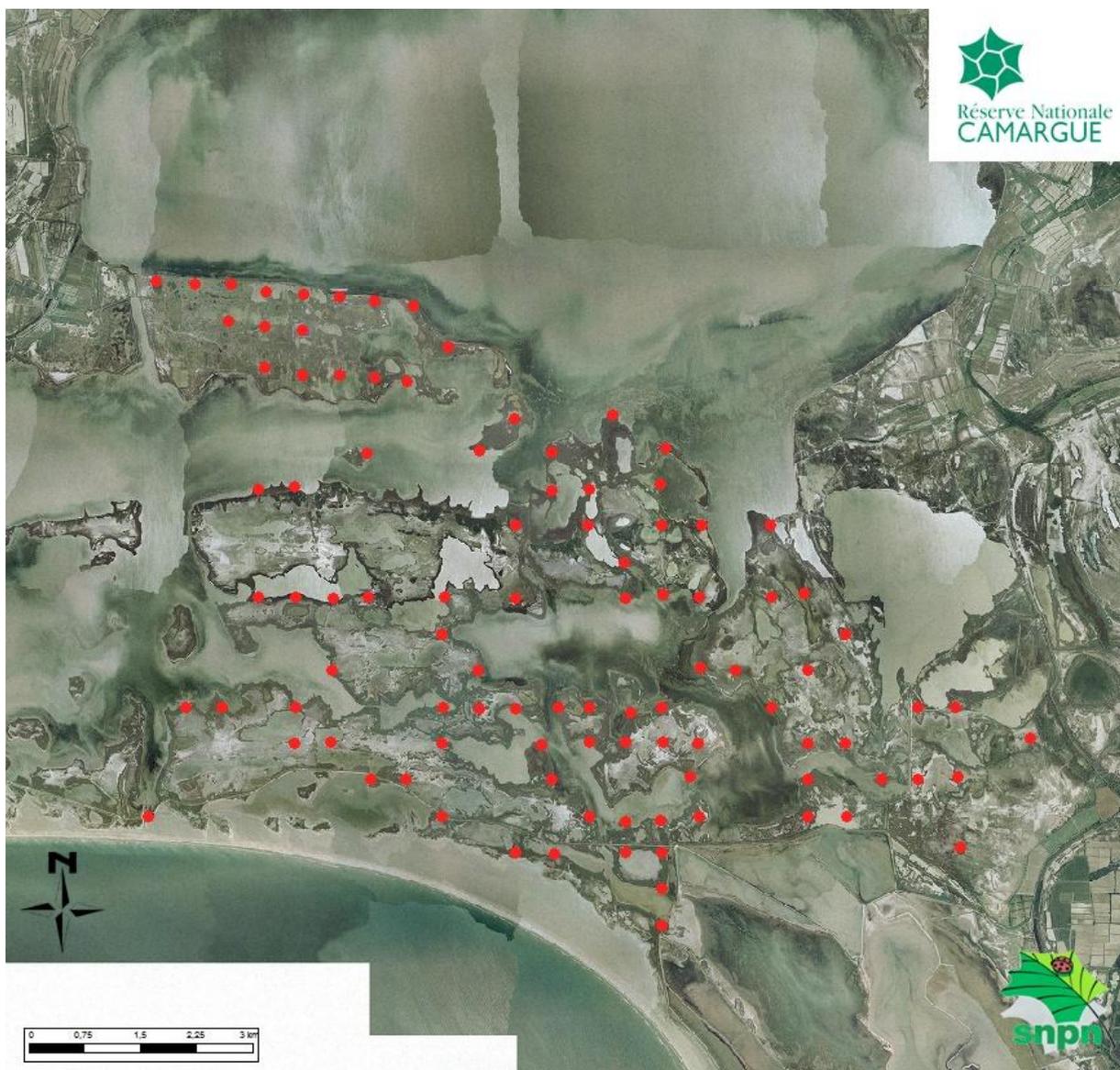
conditionnent d'une part l'installation des colonies de laridés reproducteurs puis d'autre part le succès de reproduction) est étroitement dépendante de l'hydraulique de l'ensemble du système Vaccarès. En fin d'hiver, période clef pour l'installation des colonies de ces laridés, les niveaux d'eau doivent être compatibles avec les besoins de ces espèces sur les îlots les plus favorables à leur nidification (ni trop bas, pour éviter les prédateurs terrestres, ni trop hauts pour éviter les submersions...). S'ajoutent à ces besoins très précis une préemption des sites les plus favorables par le goéland leucophée dont l'explosion démographique depuis les années 1960 constitue l'une des causes premières de la décroissance des autres espèces de laridés coloniaux.

Sur le territoire *stricto sensu* de la réserve nationale de Camargue, divers secteurs font cependant l'objet chaque année ou presque de tentatives de nidification par l'une ou l'autre de ces espèces de laridés. Au début des années 2000, une colonie plurispécifique s'est reproduite avec succès sur le radeau de Monro au cœur de la réserve. D'autres tentatives –infructueuses– d'installations ont été observées à plusieurs reprises ces dernières années sur cet îlot. Quelques couples de **Sterne pierregarin** nichent parfois dans la roselière du Vaccarès. Les **Sternes naines (*Sterna albifrons*)** tentent certaines années de nicher sur la plage de la réserve, sur la presqu'île de Mornès ou encore, en 2015, au sud des Bois des Rièges (près de 500 individus, dont les tentatives de reproduction ont échoué en raison du dérangement et de la prédation par le sanglier). D'autres secteurs voient sporadiquement des tentatives de nidification de l'une ou l'autre espèce (**Sterne hansel** sur la roselière du Vaccarès, **Goéland railleur** et **Sterne naine** sur la gaze du Marteau ...).



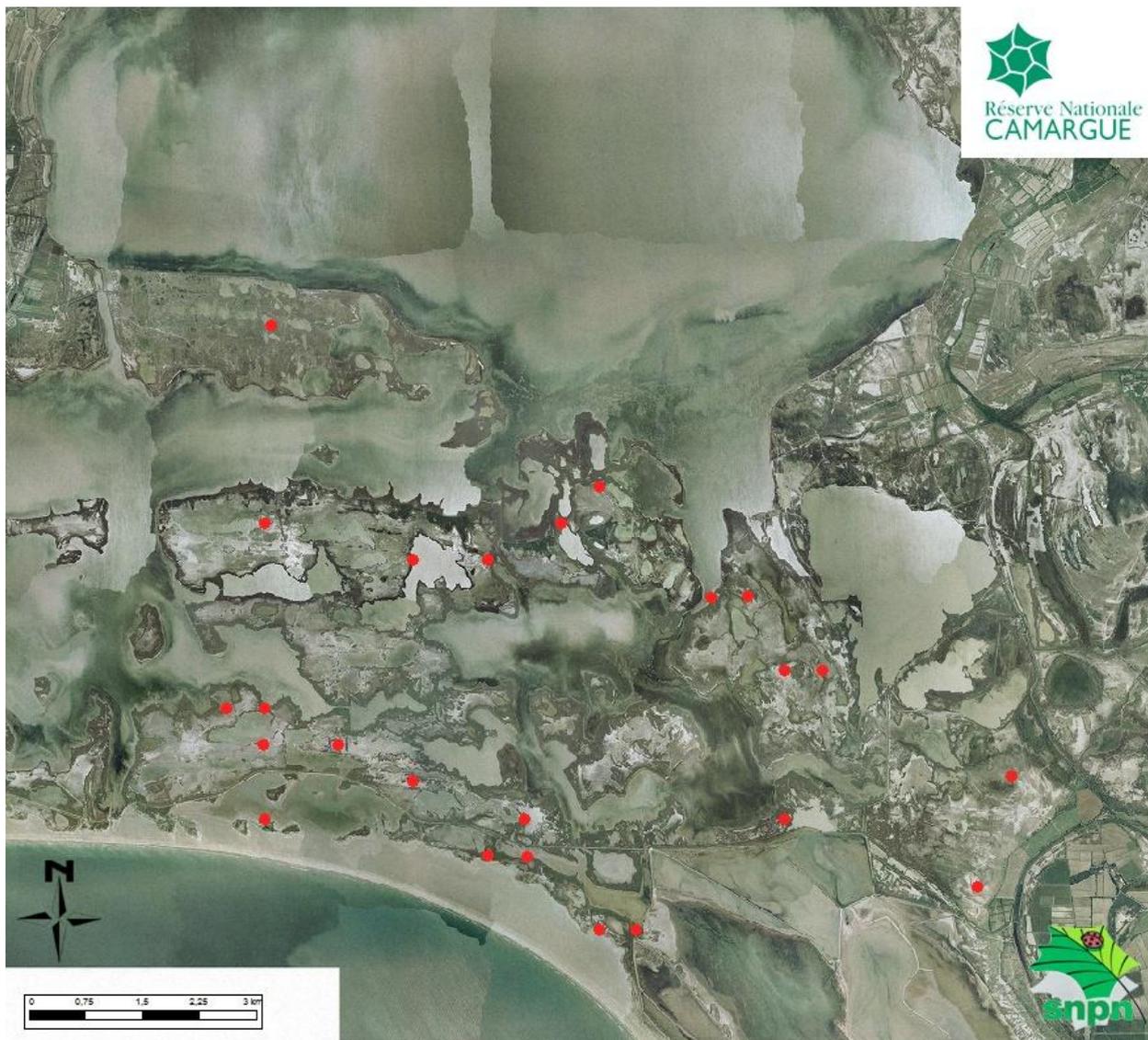
**Photo 31 :** Spatules et goélands leucophées convoitent les îlots des Impériaux © A. Cheiron/SNPN-RNNC

La **Fauvette à lunettes (*Sylvia conspicillata*)** est une espèce méditerranéenne typique qui présente des exigences écologiques relativement strictes, évitant les maquis arborés et préférant les milieux arbustifs bas et épars. En Camargue, elle est essentiellement présente dans les sansouires. La population française est classée « **En Danger** » (UICN France *et al.*, 2011), et possède le même statut en région PACA (Flitti et Vincent-Martin, 2013). En Camargue, un déclin est observé localement, mais plus globalement les effectifs semblent relativement stables. Sur la réserve de Camargue, les IPA (Indices ponctuels d'abondance) réalisés sur 200 points répartis de façon systématique (quadrillage de 500 X 500 m sur l'ensemble des zones terrestres) au printemps 2012 montrent des densités (très) importantes de nicheurs sur le territoire de la réserve, l'espèce se reproduisant sur l'ensemble des sansouires (cf. carte 19).



**Carte 19 :** Répartition de la fauvette à lunettes (mâles chanteurs) au printemps 2012 ; relevés sur 200 points d'écoute répartis de façon systématique sur les zones terrestres de la RNN de Camargue (Sources : SNPN-RNNC, fond orthophoto 2003 IGN)

Ces échantillonnages permettent également de mettre en évidence, à densités importantes, du **Pipit rousseline (*Anthus campestris*)** sur le territoire de la réserve (cf. carte 20). Cette espèce a un statut de conservation considéré **défavorable** en Europe, en raison d'un fort déclin historique, et est classée "**Vulnérable**" en tant que nicheur à l'échelle régionale.



**Carte 20 :** Répartition du pipit rousseline (mâles chanteurs) au printemps 2012 ; relevés sur 200 points d'écoute répartis de façon systématique sur les zones terrestres de la RNN de Camargue (Sources : SNPN-RNNC, fond orthophoto 2003 IGN)

Espèce	Nom vernaculaire	Protection	Statut DO	LR Monde	LR Europe (EU27)	LR France	LR PACA	Statut ZNIEFF	Critère 6 Ramsar	Observé 2006 - 2015	Présence	Représ. Réserve/Cam
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Grèbe castagneux	Nationale								Oui	Régulière	/
<i>Podiceps cristatus</i>	Grèbe huppé	Nationale						Rem.		Oui	Régulière	/
<i>Podiceps grisegena</i>	Grèbe jougris	Nationale								Oui	Occasionnelle	/
<i>Podiceps auritus</i>	Grèbe esclavon	Nationale	I		NT (VU)	VU (H)				Oui	Occasionnelle	Faible
<i>Podiceps nigricollis</i>	Grèbe à cou noir	Nationale						Dét.	X	Oui	Régulière	Forte
<i>Morus bassanus</i>	Fou de Bassan	Nationale				NT (N)		Rem.		Oui	Régulière (mer)	/
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Grand Cormoran	Nationale					VU (N)			Oui	Régulière	/
<i>Phalacrocorax aristotelis</i>	Cormoran huppé	Nationale								Oui	Accidentelle	/
<i>Pelecanus onocrotalus</i>	Pélican blanc	Nationale								Oui	Accidentelle	/
<i>Botaurus stellaris</i>	Butor étoilé	Nationale	I			VU (N)	EN (N)	Dét.		Oui	Régulière	Faible
<i>Ixobrychus minutus</i>	Blongios nain	Nationale	I			NT (N)	EN (N)	Dét.		Oui	Régulière	Faible
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Bihoreau gris	Nationale	I					Rem.		Oui	Régulière	Faible
<i>Ardeola ralloides</i>	Crabier chevelu	Nationale	I			NT (N)	VU (N)	Dét.		Oui	Régulière	Faible
<i>Bubulcus ibis</i>	Héron garde-bœufs	Nationale								Oui	Régulière	/
<i>Egretta gularis</i>	Aigrette des récifs	Nationale								Oui	Occasionnelle	/
<i>Egretta garzetta</i>	Aigrette garzette	Nationale	I					Rem.		Oui	Régulière	Forte
<i>Casmerodius albus</i>	Grande Aigrette	Nationale	I			NT (N)	VU (N)	Dét.		Oui	Régulière	Forte
<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	Nationale								Oui	Régulière	/
<i>Ardea purpurea</i>	Héron pourpré	Nationale	I				EN (N)	Dét.		Oui	Régulière	Faible
<i>Ciconia ciconia</i>	Cigogne blanche	Nationale	I				VU (N)	Dét.		Oui	Régulière	Faible
<i>Plegadis falcinellus</i>	Ibis falcinelle	Nationale	I				VU (N)	Dét.		Oui	Régulière	Faible

Espèce	Nom vernaculaire	Protection	Statut DO	LR Monde	LR Europe (EU27)	LR France	LR PACA	Statut ZNIEFF	Critère 6 Ramsar	Observé 2006 - 2015	Présence	Représ. Réserve/Cam
<i>Threskiornis aethiopicus</i>	Ibis sacré	Introduction interdite								Oui	Régulière	/
<i>Platalea leucorodia</i>	Spatule blanche	Nationale	I			VU (N & H)	EN (N)	Dét.	X	Oui	Régulière	Forte
<i>Phoenicopterus roseus</i>	Flamant rose	Nationale	I			EN (N)	EN (N)	Dét.	X	Oui	Régulière	Forte
<i>Phoenicopterus chilensis</i>	Flamant du Chili			NT						Oui	Occasionnelle	/
<i>Cygnus olor</i>	Cygne tuberculé	Nationale								Oui	Régulière	/
<i>Cygnus columbianus</i>	Cygne de Bewick	Nationale	I		EN (EN)	EN (H)		Rem.		Oui	Régulière	Moyenne
<i>Anser fabalis</i>	Oie des moissons					VU (H)				Oui	Accidentelle	/
<i>Anser anser</i>	Oie cendrée					VU (N)	EN (N)	Dét.		Oui	Régulière	Moyenne
<i>Branta bernicla</i>	Bernache cravant	Nationale								Oui	Occasionnelle	/
<i>Branta canadensis</i>	Bernache du Canada	Introduction interdite								Non	Accidentelle	/
<i>Tadorna ferruginea</i>	Tadorne casarca	Nationale								Oui	Occasionnelle	/
<i>Tadorna tadorna</i>	Tadorne de Belon	Nationale						Rem.		Oui	Régulière	Forte
<i>Anas penelope</i>	Canard siffleur								X	Oui	Régulière	Forte
<i>Anas strepera</i>	Canard chipeau						VU (N)	Rem.	X	Oui	Régulière	Forte
<i>Anas crecca</i>	Sarcelle d'hiver					VU (N)			X	Oui	Régulière	Moyenne
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert								X	Oui	Régulière	Forte
<i>Anas acuta</i>	Canard pilet									Oui	Régulière	/
<i>Anas querquedula</i>	Sarcelle d'été					NT (P)		Rem.		Oui	Régulière	/
<i>Anas clypeata</i>	Canard souchet							Rem.	X	Oui	Régulière	Forte

Espèce	Nom vernaculaire	Protection	Statut DO	LR Monde	LR Europe (EU27)	LR France	LR PACA	Statut ZNIEFF	Critère 6 Ramsar	Observé 2006 - 2015	Présence	Représ. Réserve/Cam
<i>Netta rufina</i>	Nette rousse						VU (N)	Dét.	X	Oui	Régulière	Forte
<i>Aythya ferina</i>	Fuligule milouin				VU (VU)			Rem.	X	Oui	Régulière	Forte
<i>Aythya nyroca</i>	Fuligule nyroca	Nationale	I	NT						Oui	Occasionnelle	Moyenne
<i>Aythya fuligula</i>	Fuligule morillon					NT (H)		Rem.		Oui	Régulière	/
<i>Aythya marila</i>	Fuligule milouinan				VU (VU)	NT (H)				Oui	Régulière	Faible
<i>Somateria mollissima</i>	Eider à duvet				VU (EN)	CR (N)				Oui	Occasionnelle	/
<i>Mergus albellus</i>	Harle piette	Nationale	I			VU (H)				Non	Accidentelle	/
<i>Mergus serrator</i>	Harle huppé	Nationale			NT (VU)					Oui	Régulière	Forte
<i>Mergus merganser</i>	Harle bièvre	Nationale				NT (N)				Non	Accidentelle	/
<i>Oxyura jamaicensis</i>	Erismature rousse	Introduction interdite								Non	Accidentelle	/
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	Nationale	I							Oui	Régulière	Faible
<i>Haliaeetus albicilla</i>	Pygargue à queue blanche	Nationale	I							Non	Accidentelle	/
<i>Circaetus gallicus</i>	Circaète Jean-le-Blanc	Nationale	I					Rem.		Oui	Régulière	Faible
<i>Circus aeruginosus</i>	Busard des roseaux	Nationale	I			VU (N)	VU (N)	Rem.		Oui	Régulière	Faible
<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	Nationale	I		NT (LC)			Rem.		Oui	Régulière	Moyenne
<i>Accipiter gentilis</i>	Autour des palombes	Nationale						Rem.		Oui	Occasionnelle	/
<i>Accipiter nisus</i>	Epervier d'Europe	Nationale								Oui	Régulière	/
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	Nationale								Oui	Régulière	/

Espèce	Nom vernaculaire	Protection	Statut DO	LR Monde	LR Europe (EU27)	LR France	LR PACA	Statut ZNIEFF	Critère 6 Ramsar	Observé 2006 - 2015	Présence	Représ. Réserve/Cam
<i>Buteo rufinus</i>	Buse féroce	Nationale	I							Non	Accidentelle	/
<i>Aquila clanga</i>	Aigle criard	Nationale	I	VU	EN (CR)			Rem.		Oui	Régulière	Moyenne
<i>Aquila fasciata</i>	Aigle de Bonelli	Nationale	I		NT (NT)			Dét.		Oui	Régulière	Faible
<i>Pandion haliaetus</i>	Balbusard pêcheur	Nationale	I			VU (N)				Oui	Régulière	Moyenne
<i>Falco naumanni</i>	Faucon crécerellette	Nationale	I			VU (N)	VU (N)	Dét.		Oui	Occasionnelle	Faible
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	Nationale								Oui	Régulière	/
<i>Falco vespertinus</i>	Faucon kobez	Nationale	I	NT	NT (VU)			Dét.		Oui	Régulière	Faible
<i>Falco columbarius</i>	Faucon émerillon	Nationale	I							Oui	Régulière	Moyenne
<i>Falco subbuteo</i>	Faucon hobereau	Nationale						Rem.		Oui	Régulière	/
<i>Falco peregrinus</i>	Faucon pèlerin	Nationale	I					Dét.		Oui	Régulière	Moyenne
<i>Alectoris rufa</i>	Perdrix rouge						VU (N)			Oui	Régulière	/
<i>Coturnix coturnix</i>	Caille des blés						VU (N)	Rem.		Oui	Occasionnelle	/
<i>Porzana porzana</i>	Marouette ponctuée	Nationale	I					Dét.		Oui	Occasionnelle ?	Faible
<i>Porzana parva</i>	Marouette poussin	Nationale	I			CR (N)		Dét.		Non	?	Faible
<i>Crex crex</i>	Râle des genêts	Nationale	I			EN (N)	CR (N)	Dét.		Oui	Accidentelle ?	/
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinule poule-d'eau									Oui	Régulière	/
<i>Porphyrio porphyrio</i>	Talève sultane	Nationale	I			EN (N)	EN (N)	Dét.		Oui	Régulière	Faible
<i>Fulica atra</i>	Foulque macroule				NT (LC)				X	Oui	Régulière	Forte
<i>Grus grus</i>	Grue cendrée	Nationale	I			NT (H)			X	Oui	Régulière	Moyenne

Espèce	Nom vernaculaire	Protection	Statut DO	LR Monde	LR Europe (EU27)	LR France	LR PACA	Statut ZNIEFF	Critère 6 Ramsar	Observé 2006 - 2015	Présence	Représ. Réserve/Cam
<i>Haematopus ostralegus</i>	Huîtrier pie				VU (VU)		EN (N)	Rem.		Oui	Régulière	Moyenne
<i>Himantopus himantopus</i>	Échasse blanche	Nationale	I					Rem.		Oui	Régulière	Moyenne
<i>Recurvirostra avosetta</i>	Avocette élégante	Nationale	I				VU (N)	Dét.	X	Oui	Régulière	Forte
<i>Burhinus oedicnemus</i>	Œdicnème criard	Nationale	I			NT (N)	NT (N)	Rem.		Oui	Occasionnelle	Faible
<i>Glareola pratincola</i>	Glaréole à collier	Nationale	I			EN (N)	CR (N)	Dét.		Oui	Régulière	Faible
<i>Charadrius dubius</i>	Petit Gravelot	Nationale					NT (N)	Rem.		Oui	Régulière	/
<i>Charadrius hiaticula</i>	Grand Gravelot	Nationale				VU (N)				Oui	Régulière	/
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Gravelot à collier interrompu	Nationale	I			NT (N)	VU (N)	Rem.	X	Oui	Régulière	Forte
<i>Pluvialis apricaria</i>	Pluvier doré		I							Oui	Régulière	/
<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé				VU (VU)			Rem.		Oui	Régulière	Faible
<i>Calidris canutus</i>	Bécasseau maubèche					NT (H)				Oui	Régulière	/
<i>Calidris alba</i>	Bécasseau sanderling	Nationale								Oui	Régulière	/
<i>Calidris minuta</i>	Bécasseau minute	Nationale								Oui	Régulière	Moyenne
<i>Calidris temminckii</i>	Bécasseau de Temminck	Nationale								Oui	Régulière	/
<i>Calidris melanotos</i>	Bécasseau tâcheté	Nationale								Oui	Occasionnelle	/
<i>Calidris ferruginea</i>	Bécasseau cocorli	Nationale			VU (VU)					Oui	Régulière	Faible
<i>Calidris alpina</i>	Bécasseau variable	Nationale								Oui	Régulière	/
<i>Limicola falcinellus</i>	Bécasseau falcinelle	Nationale								Oui	Occasionnelle	/
<i>Philomachus pugnax</i>	Combattant varié		I			NT (P)				Oui	Régulière	Faible

Espèce	Nom vernaculaire	Protection	Statut DO	LR Monde	LR Europe (EU27)	LR France	LR PACA	Statut ZNIEFF	Critère 6 Ramsar	Observé 2006 - 2015	Présence	Représ. Réserve/Cam
<i>Gallinago gallinago</i>	Bécassine des marais							Rem.		Oui	Régulière	/
<i>Limnodromus scolopaceus</i>	Bécassin à long bec	Nationale								Oui	Accidentelle	/
<i>Scolopax rusticola</i>	Bécasse des bois							Rem.		Oui	Régulière	/
<i>Limosa limosa</i>	Barge à queue noire			NT	VU (EN)	VU (P)				Oui	Régulière	Moyenne
<i>Limosa lapponica</i>	Barge rousse		I							Oui	Régulière	/
<i>Numenius phaeopus</i>	Courlis corlieu					VU (P)				Oui	Régulière	/
<i>Numenius arquata</i>	Courlis cendré				VU (VU)	VU (N)				Oui	Régulière	Forte
<i>Tringa erythropus</i>	Chevalier arlequin									Oui	Régulière	/
<i>Tringa totanus</i>	Chevalier gambette						EN (N)	Dét.		Oui	Régulière	/
<i>Tringa ochropus</i>	Chevalier culblanc	Nationale								Oui	Régulière	/
<i>Tringa flavipes</i>	Chevalier à pattes jaunes	Nationale								Oui	Accidentelle	/
<i>Tringa glareola</i>	Chevalier sylvain	Nationale	I							Oui	Régulière	Faible
<i>Xenus cinereus</i>	Chevalier bargette		I							Oui	Accidentelle	/
<i>Actitis hypoleucos</i>	Chevalier guignette	Nationale						Rem.		Oui	Régulière	/
<i>Arenaria interpres</i>	Tournepierre à collier	Nationale								Oui	Régulière	/
<i>Phalaropus lobatus</i>	Phalarope à bec étroit	Nationale	I							Oui	Accidentelle	/
<i>Stercorarius pomarinus</i>	Labbe pomarin	Nationale								Oui	Accidentelle (mer)	/
<i>Stercorarius longicaudus</i>	Labe à longue queue	Nationale								Non	Accidentelle (mer)	/
<i>Stercorarius parasiticus</i>	Labbe parasite	Nationale								Oui	Occasionnelle (mer)	/
<i>Ichthyaetus melanocephalus</i>	Mouette mélanocéphale	Nationale	I				VU (N)	Dét.		Oui	Régulière	Faible

Espèce	Nom vernaculaire	Protection	Statut DO	LR Monde	LR Europe (EU27)	LR France	LR PACA	Statut ZNIEFF	Critère 6 Ramsar	Observé 2006 - 2015	Présence	Représ. Réserve/Cam
<i>Hydrocoloeus minutus</i>	Mouette pygmée	Nationale	I		NT (LC)					Oui	Régulière	Faible
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Mouette rieuse	Nationale					VU (N)			Oui	Régulière	/
<i>Leucophaeus atricilla</i>	Mouette atricille	Nationale								Non	Accidentelle	/
<i>Chroicocephalus genei</i>	Goéland railleur	Nationale	I			EN (N)	EN (N)	Dét.		Oui	Régulière	Moyenne
<i>Larus canus</i>	Goéland cendré	Nationale	I							Non	Accidentelle	/
<i>Larus michahellis</i>	Goéland leucophée	Nationale								Oui	Régulière	/
<i>Larus fuscus</i>	Goéland brun	Nationale								Oui	Occasionnelle	/
<i>Sternula albifrons</i>	Sterne naine	Nationale	I				EN (N)	Dét.		Oui	Régulière	Forte
<i>Gelochelidon nilotica</i>	Sterne hansel	Nationale	I			VU (N)	EN (N)	Dét.		Oui	Régulière	Faible
<i>Hydroprogne caspia</i>	Sterne caspienne	Nationale	I			NT (P)				Oui	Régulière	Moyenne
<i>Chlidonias hybrida</i>	Guifette moustac	Nationale	I			NT (N)	VU (N)	Dét.		Oui	Régulière	Faible
<i>Chlidonias niger</i>	Guifette noire	Nationale	I			VU (N)	RE (N)			Oui	Régulière	Faible
<i>Chlidonias leucopterus</i>	Guifette leucoptère	Nationale								Oui	Occasionnelle	/
<i>Thalasseus sandvicensis</i>	Sterne caugek	Nationale	I			VU (N)	EN (N)	Rem.		Oui	Régulière	Forte
<i>Sterna hirundo</i>	Sterne pierregarin	Nationale	I				VU (N)	Dét.		Oui	Régulière	Moyenne
<i>Alca torda</i>	Pingouin torda	Nationale			NT (LC)					Oui	Occasionnelle (mer)	/
<i>Fratercula arctica</i>	Macareux moine	Nationale								Oui	Accidentelle	/
<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois				VU (NT)					Oui	Régulière	/
<i>Clamator glandarius</i>	Coucou geai	Nationale				NT (N)	VU (N)	Dét.		Oui	Régulière	Faible

Espèce	Nom vernaculaire	Protection	Statut DO	LR Monde	LR Europe (EU27)	LR France	LR PACA	Statut ZNIEFF	Critère 6 Ramsar	Observé 2006 - 2015	Présence	Représ. Réserve/Cam
<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris	Nationale								Oui	Régulière	/
<i>Tyto alba</i>	Effraie des clochers	Nationale					NT (N)			Oui	Régulière	/
<i>Otus scops</i>	Petit-duc scops	Nationale						Rem.		Oui	Accidentelle	/
<i>Athene noctua</i>	Chevêche d'Athéna	Nationale						Rem.		Oui	Occasionnelle	/
<i>Strix aluco</i>	Chouette hulotte	Nationale								Oui	Régulière	/
<i>Asio otus</i>	Hibou moyen-duc	Nationale								Oui	Occasionnelle ?	/
<i>Asio flammeus</i>	Hibou des marais	Nationale	I					Rem.		Oui	Régulière	Faible
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Engoulevent d'Europe	Nationale	I							Oui	Régulière	Faible
<i>Apus melba</i>	Martinet à ventre blanc	Nationale								Oui	Occasionnelle	/
<i>Apus apus</i>	Martinet noir	Nationale								Oui	Régulière	/
<i>Apus pallidus</i>	Martinet pâle	Nationale						Rem.		Oui	Accidentelle	/
<i>Alcedo atthis</i>	Martin-pêcheur d'Europe	Nationale	I		VU (VU)			Rem.		Oui	Régulière	Faible
<i>Merops apiaster</i>	Guêpier d'Europe	Nationale						Rem.		Oui	Régulière	/
<i>Coracias garrulus</i>	Rollier d'Europe	Nationale	I	NT		NT (N)	NT (N)	Dét.		Oui	Régulière	Faible
<i>Upupa epops</i>	Huppe fasciée	Nationale						Rem.		Oui	Régulière	/
<i>Jynx torquilla</i>	Torcol fourmilier	Nationale				NT (N)	NT (N)	Rem.		Oui	Régulière	/
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	Nationale								Oui	Régulière	/
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	Nationale								Oui	Régulière	/
<i>Dendrocopos minor</i>	Pic épeichette	Nationale						Rem.		Oui	Régulière	/
<i>Melanocorypha calandra</i>	Alouette calandre	Nationale	I			EN (N)	EN (N)	Dét.		Non	Accidentelle	/
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Alouette calandrelle	Nationale	I			NT (N)	EN (N)	Dét.		Oui	Occasionnelle	Faible

Espèce	Nom vernaculaire	Protection	Statut DO	LR Monde	LR Europe (EU27)	LR France	LR PACA	Statut ZNIEFF	Critère 6 Ramsar	Observé 2006 - 2015	Présence	Représ. Réserve/Cam
<i>Galerida cristata</i>	Cochevis huppé	Nationale					VU (N)	Rem.		Oui	Régulière	/
<i>Lullula arborea</i>	Alouette lulu	Nationale	I					Rem.		Oui	Accidentelle	/
<i>Riparia riparia</i>	Hirondelle de rivage	Nationale					VU (N)	Rem.		Oui	Régulière	/
<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Hirondelle de rochers	Nationale								Oui	Occasionnelle	/
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	Nationale								Oui	Régulière	/
<i>Hirundo daurica</i>	Hirondelle rousseline	Nationale				VU (N)	VU (N)	Dét.		Oui	Régulière	/
<i>Delichon urbicum</i>	Hirondelle de fenêtre	Nationale								Oui	Régulière	/
<i>Anthus novaeseelandiae</i>	Pipit de Richard	Nationale								Oui	Occasionnelle	/
<i>Anthus campestris</i>	Pipit rousseline	Nationale	I				VU (N)	Rem.		Oui	Régulière	Forte
<i>Anthus trivialis</i>	Pipit des arbres	Nationale								Oui	Régulière	/
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	Nationale			NT (VU)	VU (N)				Oui	Régulière	Moyenne
<i>Anthus cervinus</i>	Pipit à gorge rousse	Nationale								Oui	Accidentelle	/
<i>Anthus spinoletta</i>	Pipit spioncelle	Nationale								Oui	Régulière	/
<i>Motacilla citreola</i>	Bergeronnette citrine	Nationale								Oui	Accidentelle	/
<i>Motacilla flava</i>	Bergeronnette printanière	Nationale								Oui	Régulière	/
<i>Motacilla cinerea</i>	Bergeronnette des ruisseaux	Nationale								Oui	Régulière	/
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	Nationale								Oui	Régulière	/
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	Nationale								Oui	Régulière	/
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	Nationale								Oui	Régulière	/
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	Nationale								Oui	Régulière	/

Espèce	Nom vernaculaire	Protection	Statut DO	LR Monde	LR Europe (EU27)	LR France	LR PACA	Statut ZNIEFF	Critère 6 Ramsar	Observé 2006 - 2015	Présence	Représ. Réserve/Cam
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rosignol philomèle	Nationale								Oui	Régulière	/
<i>Luscinia svecica</i>	Gorgebleue à miroir	Nationale	I							Oui	Régulière	Faible
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	Nationale								Oui	Régulière	/
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Rougequeue à front blanc	Nationale								Oui	Régulière	/
<i>Saxicola rubetra</i>	Tarier des prés	Nationale								Oui	Régulière	/
<i>Saxicola torquatus</i>	Tarier pâtre	Nationale					VU (N)			Oui	Régulière	/
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Traquet motteux	Nationale								Oui	Régulière	/
<i>Oenanthe hispanica</i>	Traquet oreillard	Nationale						Dét.		Oui	Accidentelle	/
<i>Monticola saxatilis</i>	Monticole de roche	Nationale						Rem.		Oui	Occasionnelle	/
<i>Monticola solitarius</i>	Monticole bleu	Nationale						Rem.		Oui	Accidentelle	/
<i>Turdus torquatus</i>	Merle à plastron	Nationale								Oui	Occasionnelle	/
<i>Turdus iliacus</i>	Grive mauvis				NT (VU)					Oui	Régulière	/
<i>Cettia cetti</i>	Bouscarle de Cetti	Nationale								Oui	Régulière	/
<i>Cisticola juncidis</i>	Cisticole des joncs	Nationale	I							Oui	Régulière	Moyenne
<i>Locustella naevia</i>	Locustelle tachetée	Nationale						Rem.		Oui	Occasionnelle ?	/
<i>Locustella luscinioides</i>	Locustelle lusciniioïde	Nationale				EN (N)	EN (N)	Rem.		Non	?	/
<i>Acrocephalus melanopogon</i>	Lusciniolle à moustaches	Nationale	I			NT (N)	VU (N)	Dét.		Oui	Régulière	Faible
<i>Acrocephalus paludicola</i>	Phragmite aquatique	Nationale		VU	VU (VU)	VU (P)				Oui	?	Faible
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Phragmite des joncs	Nationale								Oui	Régulière	/
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Rousserolle effarvatte	Nationale								Oui	Régulière	/

Espèce	Nom vernaculaire	Protection	Statut DO	LR Monde	LR Europe (EU27)	LR France	LR PACA	Statut ZNIEFF	Critère 6 Ramsar	Observé 2006 - 2015	Présence	Représ. Réserve/Cam
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Rousserolle turdoïde	Nationale				VU (N)	VU (N)	Rem.		Oui	Régulière	Faible
<i>Acrocephalus agricola</i>	Rousserolle isabelle	Nationale								Oui	Accidentelle	/
<i>Hippolais icterina</i>	Hypolaïs icterine	Nationale								Oui	Occasionnelle ?	/
<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte	Nationale								Oui	Régulière	/
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	Nationale								Oui	Régulière	/
<i>Sylvia borin</i>	Fauvette des jardins	Nationale								Oui	Régulière	/
<i>Sylvia curruca</i>	Fauvette babillarde	Nationale								Oui	Occasionnelle	/
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	Nationale				NT (N)	NT (N)	Rem.		Oui	Régulière	/
<i>Sylvia conspicillata</i>	Fauvette à lunettes	Nationale				EN (N)	EN (N)	Dét.		Oui	Régulière	Forte
<i>Sylvia undata</i>	Fauvette pitchou	Nationale	I	NT	NT (NT)					Oui	Régulière	Moyenne
<i>Sylvia cantillans</i>	Fauvette passerinette	Nationale								Oui	Régulière	/
<i>Sylvia melanocephala</i>	Fauvette mélanocéphale	Nationale								Oui	Régulière	/
<i>Sylvia hortensis</i>	Fauvette orphée	Nationale						Rem.		Oui	Occasionnelle	/
<i>Sylvia nisoria</i>	Fauvette épervière	Nationale	I							Non	Accidentelle	/
<i>Phylloscopus inornatus</i>	Pouillot à grands sourcils	Nationale								Oui	Accidentelle	/
<i>Phylloscopus bonelli</i>	Pouillot de Bonelli	Nationale								Oui	Régulière	/
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Pouillot siffleur	Nationale								Oui	Régulière	/
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	Nationale								Oui	Régulière	/
<i>Phylloscopus trochiloides</i>	Pouillot verdâtre	Nationale								Oui	Accidentelle	/
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Pouillot fitis	Nationale								Oui	Régulière	/
<i>Regulus regulus</i>	Roitelet huppé	Nationale								Oui	Régulière	/

Espèce	Nom vernaculaire	Protection	Statut DO	LR Monde	LR Europe (EU27)	LR France	LR PACA	Statut ZNIEFF	Critère 6 Ramsar	Observé 2006 - 2015	Présence	Représ. Réserve/Cam
<i>Regulus ignicapilla</i>	Roitelet à triple bandeau	Nationale								Oui	Régulière	/
<i>Muscicapa striata</i>	Gobemouche gris	Nationale				VU (N)	VU (N)	Rem.		Oui	Régulière	Faible
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Gobemouche noir	Nationale								Oui	Régulière	/
<i>Panurus biarmicus</i>	Panure à moustaches	Nationale					VU (N)	Rem.		Oui	Régulière	/
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	Nationale								Oui	Régulière	/
<i>Parus caeruleus</i>	Mésange bleue	Nationale								Oui	Régulière	/
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	Nationale								Oui	Régulière	/
<i>Parus ater</i>	Mésange noire	Nationale								Oui	Occasionnelle ?	/
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	Nationale								Oui	Occasionnelle	/
<i>Remiz pendulinus</i>	Rémiz penduline	Nationale				EN (N)	RE (N)			Oui	Régulière	/
<i>Oriolus oriolus</i>	Loriot d'Europe	Nationale								Non	Régulière	/
<i>Lanius isabellinus</i>	Pie-grièche isabelle	Nationale								Oui	Accidentelle	/
<i>Lanius senator</i>	Pie-grièche à tête rousse	Nationale				NT (N)		Dét.		Oui	Régulière	/
<i>Lanius collurio</i>	Pie-grièche écorcheur	Nationale						Rem.		Oui	Régulière	/
<i>Corvus monedula</i>	Choucas des tours	Nationale								Oui	Régulière	/
<i>Corvus corone cornix</i>	Corneille mantelée	Nationale								Oui	Occasionnelle	/
<i>Sturnus roseus</i>	Étourneau roselin	Nationale								Oui	Accidentelle	/
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	Nationale								Oui	Régulière	/
<i>Passer montanus</i>	Moineau friquet	Nationale				NT (N)	VU (N)			Oui	Régulière	/
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	Nationale								Oui	Régulière	/
<i>Fringilla montifringilla</i>	Pinson du Nord	Nationale								Oui	Occasionnelle	/

Espèce	Nom vernaculaire	Protection	Statut DO	LR Monde	LR Europe (EU27)	LR France	LR PACA	Statut ZNIEFF	Critère 6 Ramsar	Observé 2006 - 2015	Présence	Représ. Réserve/Cam
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	Nationale								Oui	Régulière	/
<i>Carduelis chloris</i>	Verdier d'Europe	Nationale								Oui	Régulière	/
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	Nationale								Oui	Régulière	/
<i>Carduelis spinus</i>	Tarin des aulnes	Nationale						Rem.		Oui	Régulière	/
<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	Nationale				VU (N)	VU (N)			Oui	Régulière	Moyenne
<i>Loxia curvirostra</i>	Bec-croisé des sapins	Nationale								Oui	Occasionnelle	/
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Grosbec casse-noyaux	Nationale								Oui	Occasionnelle	/
<i>Plectrophenax nivalis</i>	Bruant des neiges	Nationale								Oui	Accidentelle	/
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	Nationale								Oui	Occasionnelle	/
<i>Emberiza cirlus</i>	Bruant zizi	Nationale								Oui	Occasionnelle	/
<i>Emberiza cia</i>	Bruant fou	Nationale						Rem.		Oui	Occasionnelle	/
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Bruant des roseaux	Nationale					EN (N)	Rem.		Oui	Régulière	Forte
<i>Emberiza melanocephala</i>	Bruant mélanocéphale	Nationale						Dét.		Oui	Occasionnelle	/
<i>Emberiza calandra</i>	Bruant proyer	Nationale				NT (N)	NT (N)	Rem.		Oui	Régulière	/

**Tableau 16 :** Liste et statuts des espèces d'oiseaux sur la Réserve de Camargue ayant un caractère patrimonial (*I* : annexe I ; *CR* : en danger critique d'extinction ; *EN* : en danger ; *LC* : préoccupation mineure ; *NT* : quasi-menacée ; *RE* : régionalement éteinte ; *VU* : vulnérable ; *H* : hivernante ; *N* : nicheuse ; *P* : de passage/migratrice ; *Dét.* : déterminante ZNIEFF ; *Rem.* : remarquable ZNIEFF)

#### A.3.4.11 Mammifères

24 espèces de mammifères (soit plus de la moitié des espèces inventoriées en Camargue et environ un quart des 108 espèces françaises) sont présentes de façon avérée (observées ou capturées) au cours de la dernière décennie sur le territoire de la RNN de Camargue (cf. tableau 17).

Outre les observations ponctuelles réalisées par le personnel de la réserve et les naturalistes qui nous fournissent leurs observations, des pièges photos sont dorénavant régulièrement installés et contribuent à l'enrichissement de la base de données, en particulier concernant les espèces nocturnes (mustélidés, sangliers...). Le suivi des populations de lapins est réalisé annuellement depuis 1987. Des échantillonnages de micromammifères sont également réalisés par piégeage standardisé. Enfin, dans le cadre du PNA en faveur de la Loutre d'Europe, nous participons depuis trois ans aux prospections organisées à l'échelle de la région PACA sur le territoire de la Réserve.

D'importantes lacunes subsistent cependant dans la connaissance de deux « groupes » : les Chiroptères - pour lesquels il apparaît indispensable de mettre en place des inventaires plus complets et exhaustifs, concernant des espèces dont certaines présentent un statut de conservation défavorable voire critique et un enjeu de conservation potentiellement important – et les micromammifères (musaraignes et petits rongeurs). Concernant ces derniers, le piégeage standardisé s'avère assez peu adapté aux milieux camarguais. Il sera donc nécessaire, pour une meilleure connaissance de ces espèces, de privilégier et d'intensifier la récolte et l'analyse de pelotes de réjection.



**Photo 32 :** Fouine observée par piège photo © SNPN-RNNC

Espèce	Nom vernaculaire	Protection	Statut DHFF	LR Monde	LR Europe	LR Méd.	LR France	Statut ZNIEFF	Obs. 2005-2015	Présence	Représ. Réserve/Cam
<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe	Nationale							Oui	Accidentelle	/
<i>Crocidura russula</i>	Crocidure musette								Oui	Régulière ?	/
<i>Crocidura suaveolens</i>	Crocidure des jardins						NT		Oui	Régulière ?	/
<i>Suncus etruscus</i>	Pachyure étrusque								Oui	Régulière	/
<i>Talpa europaea</i>	Taupe d'Europe								Oui	Accidentelle	/
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand rhinolophe	Nationale	II, IV		NT	NT	NT	Dét.	Non	Occasionnelle ?	Moyenne
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Nationale	IV						Oui	Régulière	Faible
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée	Nationale	IV						Oui	Régulière	Faible
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	Nationale	IV				NT	Rem.	Oui	Régulière ?	Faible
<i>Vulpes vulpes</i>	Renard roux								Oui	Régulière	/
<i>Lutra lutra</i>	Loutre d'Europe	Nationale	II, IV	NT	NT	NT	NT	Dét.	Oui	Accidentelle	Faible
<i>Martes foina</i>	Fouine								Oui	Régulière	/
<i>Mustela nivalis</i>	Belette d'Europe								Oui	Régulière	/
<i>Putorius putorius</i>	Putois d'Europe								Oui	Accidentelle	/
<i>Meles meles</i>	Blaireau européen								Oui	Régulière ?	/
<i>Genetta genetta</i>	Genette commune	Nationale						Rem.	Oui	Régulière	Faible
<i>Sus scrofa</i>	Sanglier								Oui	Régulière	/
<i>Sciurus vulgaris</i>	Ecureuil roux	Nationale							Oui	Régulière	/
<i>Arvicola sapidus</i>	Campagnol amphibie			VU	VU	VU	NT		Oui	Occasionnelle ?	Faible
<i>Apodemus sylvaticus</i>	Mulot sylvestre								Oui	Régulière	/
<i>Rattus rattus</i>	Rat noir								Oui	Occasionnelle	/
<i>Mus musculus</i>	Souris grise								Oui	Régulière	/
<i>Myocastor coypus</i>	Ragondin	II							Oui	Régulière	/
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de garenne			NT	NT	NT	NT		Oui	Occasionnelle	Faible
<i>Lepus europaeus</i>	Lièvre d'Europe								Oui	Accidentelle	/

**Tableau 17 :** Liste et statuts des espèces de mammifères sur la Réserve de Camargue ayant un caractère patrimonial (II : annexe II ; IV : annexe IV ; NT : quasi-menacée ; VU : vulnérable ; Dét. : déterminante ZNIEFF ; Rem. : remarquable ZNIEFF)

La **Loutre d'Europe** (*Lutra lutra*), autrefois commune en Camargue, en a disparu au début des années 1980. Des observations ponctuelles durant ces dernières années laissent penser à la présence d'individus erratiques issus de recolonisation naturelle (Poitevin *et al.*, 2010).

Sur la réserve, quelques contacts visuels fugaces mais presque certains ont eu lieu sur le secteur d'Amphise dans la dernière décennie. Les prospections réalisées dans le cadre du PNA concernant l'espèce sont à ce jour restées infructueuses. En revanche, des indices de présence ont été relevés très récemment au Vigueirat, en ripisylve du Grand Rhône ou encore sur le secteur de Beauduc (Olivier, comm. pers.). Le retour de la loutre en Camargue, s'inscrivant dans la forte dynamique de recolonisation du Rhône et de ses affluents observée ces dernières années, semble pouvoir être proche.

On peut par ailleurs s'interroger sur la pérennité de cet hypothétique retour car, si la situation semble favorable en termes d'habitats, de protection et de nourriture disponible, la forte contamination des poissons de Camargue par divers polluants (Oliveira Ribeiro *et al.*, 2008 ; Roche *et al.*, 2002b, 2003c...) est inquiétante et interroge sur la viabilité d'une population de loutres exposée à de telles concentrations en contaminants. L'espèce est considérée comme "**Quasi-menacée**" à l'échelon français et européen.

La situation sur la réserve (comme sur l'ensemble de la Camargue) est à suivre avec vigilance, dans le cadre de la gestion de la réserve comme dans un cadre plus vaste (PNA...).

23 espèces de **chiroptères** ont été inventoriées en Camargue, dont six au moins sont considérées comme communes. Sur la réserve, trois espèces ont été observées de façon certaine au cours de la dernière décennie. La pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) est régulière autour des mas (Capelière et Salin de Badon). Deux autres espèces de Pipistrelle y sont très probablement régulières également (*P. nathusii* et *P. pygmaeus*), le statut de la pipistrelle de Kuhl (*P. kuhlii*) étant plus incertain. Quant au **Grand Rhinolophe** (*Rhinolophus ferrumequinum*), la dernière observation certaine sur la réserve de Camargue date du début des années 2000. Toutes les espèces sont protégées par la loi, et nombre d'entre-elles figurent en annexes II et/ou IV de la Directive Habitats et (ou) ont un statut de conservation considéré comme défavorable au niveau international. En Camargue, quatre colonies mixtes de **Grand Rhinolophe** et de Murin à oreilles échancrées, colonies d'importance régionale, ont été découvertes (travaux du Groupe Chiroptères de Provence). Les deux espèces, toujours d'après ces travaux, semblent utiliser de façon régulière le territoire de la réserve de Camargue comme sites de chasse. L'ensemble de ces éléments nous mène à envisager dans le cadre de ce plan de gestion la mise en place d'inventaires plus complets et plus exhaustifs des Chiroptères présents sur la réserve, inventaires (puis suivis ?) nécessitant des techniques particulières (écho-location, captures ?), mais qu'il est important de mener à bien, tout particulièrement concernant des espèces comme le **Grand Rhinolophe**, dont le **statut de conservation** est considéré **défavorable** en France et en Europe.

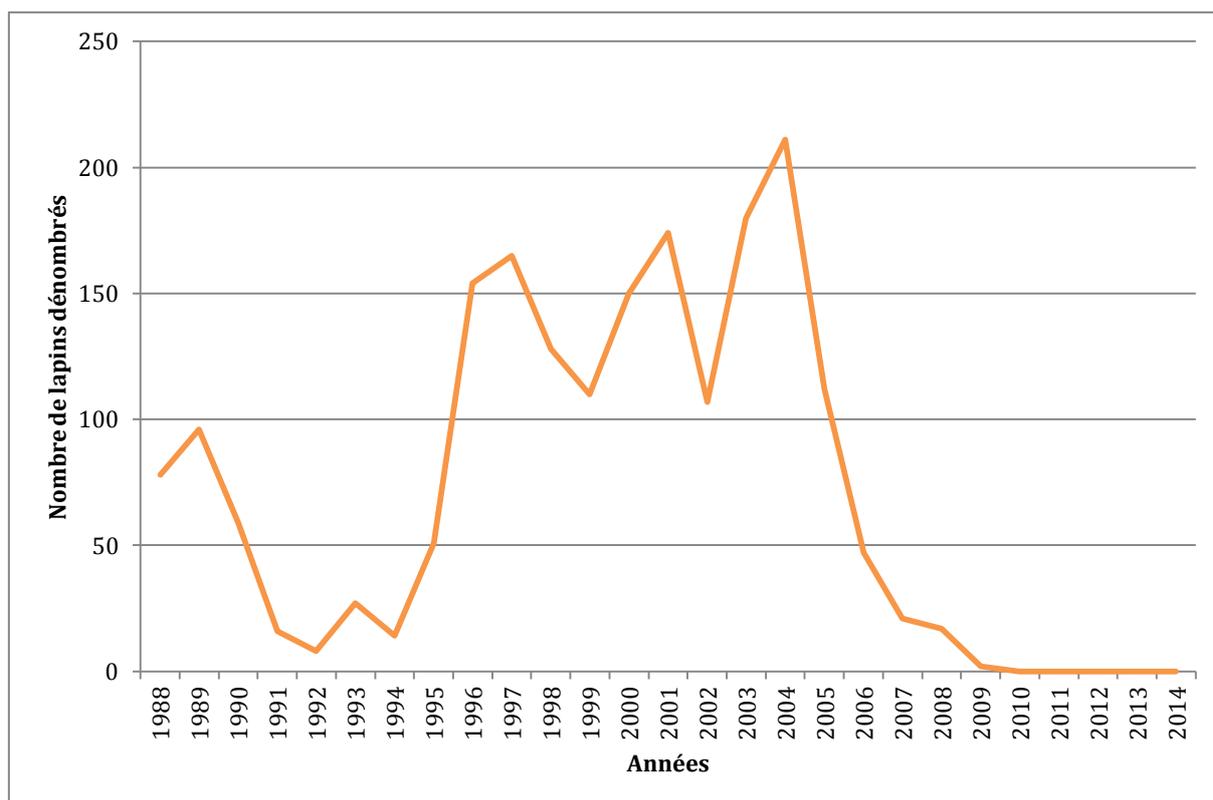
Considéré comme commun voire très commun jusqu'au début des années 1980 en Camargue, le **Campagnol amphibie** (*Arvicola sapidus*) est rarement observé ces dernières années. Ses populations semblent, en Camargue, être de petite taille, mais sa situation est mal connue, même s'il semble rare à très rare de nos jours. Espèce considérée comme "**Quasi-menacée**" en France, et "**Vulnérable**" au niveau international, elle représente un enjeu de conservation important. Des observations récentes (2009 à la Capelière, 2012 à Salin de Badon et identification dans des fécès de Genette la même année, également à Salin de Badon) sur la réserve de Camargue, nous incitent à la vigilance et au renforcement de la pression d'observation (indices de présence, analyses de crottes de carnivores ou de pelotes de réjection) sur la réserve dans les années à venir concernant cette espèce à fort intérêt patrimonial.

Le **Lapin de garenne** (*Oryctolagus cuniculus*), autrefois abondant voire surabondant dans le delta, subit une très forte régression récente partout en Camargue, comme ailleurs en Europe. Après un premier effondrement dû à l'apparition de la myxomatose en 1953, les populations de lapins s'étaient reconstituées entre 1960 et les années 1980, l'espèce redevenant alors très commune. Les prélèvements de chasse et les dénombrements réalisés sur les espaces protégés montrent ensuite une nouvelle chute, brutale et radicale, des effectifs. C'est très probablement majoritairement (mais non exclusivement) l'arrivée de la "VHD" (Viral Hemorrhagic Disease, dont le premier cas avéré en nature en France a été découvert en 1989 sur la réserve de Camargue), qui est responsable de cet effondrement spectaculaire des populations de lapins.



**Photo 33** : Lapin de garenne  
© S. Befeld/SNPN-RNNC

Sur le territoire de la réserve nationale de Camargue, l'évolution est identique à celle décrite pour l'ensemble du delta. Sur le secteur d'Amphise par exemple, historiquement l'un des secteurs les plus "riches" en lapins de la réserve, l'effondrement des populations est spectaculaire. On passe d'un "indice kilométrique d'abondance" (IKA) de plus de 150 lapins au kilomètre (du milieu des années 90 au milieu des années 2000) à un effondrement total et très brutal à la fin des années 2000 (dénombrements au phare) (cf. figure 19). Depuis 2009, aucun lapin n'est plus dénombré sur ce secteur.



**Figure 19** : Evolution du nombre de lapins dénombrés (IKA) sur Amphise de 1988 à 2014 (Source : SNPN-RNNC)

Une étude réalisée en 1999 (Chabrun, *op. cit.*) montrait par ailleurs que le **Lapin de garenne** occupait à cette époque une majorité des sites favorables (montilles, dunes, bois des Rièges) de la réserve. Un site de la réserve porte d'ailleurs le nom historique de "Cassieu", dénomination locale des garennes. Les prospections récentes de nombreuses montilles confirment les données des dénombrements. Le **Lapin de garenne** semble subsister sur quelques-uns seulement de ces milieux favorables, et en noyaux de population extrêmement restreints.

Hors protocole de dénombrement toujours, seules quelques rares observations de lapin ont été réalisées (observation par corps, indices de présence ou piégeage photo) sur Amphise, Salin de Badon, les dunes littorales et la digue à la mer ces cinq dernières années.

La « recolonisation » des espaces favorables à l'espèce semble très hypothétique, dans la mesure où les populations sont maintenant très fragmentées, ne subsistant qu'à l'état de petits noyaux de « populations » isolées, où la reproduction est aléatoire... ainsi que les possibilités de recrutement (immigration difficile en raison de la distance entre noyaux de populations), et la circulation des anticorps (myxomatose et VHD).

Par ailleurs, les habitats potentiellement favorables à l'espèce régressent du fait même de sa disparition, par embroussaillage et disparition des pelouses rases.

Le **Lapin de garenne** est une espèce clé des écosystèmes méditerranéens. De récentes études réalisées par des équipes espagnoles le qualifient, à juste titre, d'**espèce "clef de voute"** (Delibes-Matbos *et al.*, 2008 ; Moreno *et al.*, 2007). C'est entre autres la raison pour laquelle l'espèce est dorénavant classée comme "**Quasi-menacée**" à tous les échelons, du niveau français au niveau mondial. La diminution (quasi disparition) des populations **de lapins de garenne** peut avoir de profondes répercussions sur les écosystèmes terrestres camarguais (et sur ceux de la réserve). Certains effets sont d'ores et déjà manifestes et pourraient s'étendre, d'autres pourraient faire leur apparition : fermeture des milieux ouverts, fragilisation de certains prédateurs (Putois, Aigle de Bonelli...), déclin d'espèces associées (Lézard ocellé), report de la pression de prédation ou de la pression cynégétique sur d'autres espèces...

Dans ce contexte et dans le cadre du plan de gestion de la réserve, au-delà de la poursuite et de l'intensification nécessaires du suivi de l'espèce, des mesures de soutien au renforcement de ces populations (aménagement...) vont probablement devoir être envisagées (sous réserve qu'il subsiste au minimum quelques « noyaux » de colonies viables), si possible dans le cadre d'une réflexion et d'un travail commun avec d'autres gestionnaires d'espaces voisins (Tour du Valat, terrains du Conservatoire du Littoral...).

La présence de la **Genette (*Genetta genetta*)** est maintenant bien établie et constatée, avec plusieurs observations par corps ou par piège photo dans le secteur Amphise – Badon et l'entretien régulier d'un crottier dans un observatoire à Salin de Badon.

### A.3.5 Espèces exotiques envahissantes

#### A.3.5.1 Flore

Les Conservatoires Botaniques Méditerranéen et Alpin ont mis en place en 2014, avec l'ensemble des acteurs concernés par les espèces de plantes exotiques envahissantes en région PACA, une stratégie et un plan d'action pour la région cohérent avec les orientations et directives nationales et européennes (Terrin *et al.*, 2014). Dans ce cadre, une liste des espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE) de la région PACA a été établie, précisant pour chaque espèce, en fonction d'une clef de détermination, une typologie et des catégories de "menace" pour chaque taxon considéré.

Le tableau ci-dessous reprend les espèces issues de cette liste régionale qui ont été recensées sur le territoire de la réserve de Camargue (cf. tableau 18). 24 espèces d'EVEE sont ainsi susceptibles d'être rencontrées sur le territoire de la RNN Camargue, dont 14 y ont effectivement été observées au cours de la dernière décennie. Le croisement de ces deux critères (catégorie de menace X observations sur le territoire au cours de la dernière décennie) nous permet de distinguer les espèces qui, à l'heure actuelle,

posent un réel problème : *Baccharis halimifolia*, *Ludwigia peploides* et *grandiflora*, *Cortaderia selloana*, *Amorpha fruticosa* et *Paspalum distichum*, auxquelles nous ajouterons *Senecio inaequidens* qui, bien que classé dans la catégorie de risque "modérée" et non "majeure", présente ces dernières années une dynamique inquiétante sur le littoral de la réserve.

Espèce	Nom vernaculaire	Catégorie EVEC <sup>10</sup>	Obs. 2005-2015
<i>Amorpha fruticosa</i> L.	Amorphe buissonnante	Majeure	Oui
<i>Baccharis halimifolia</i> L., 1753	Séneçon en arbre	Majeure	Oui
<i>Cortaderia selloana</i> (Schult. & Schult.F.) Asch. & Graebn.	Herbe de la Pampa	Majeure	Oui
<i>Ludwigia peploides</i> et <i>L. grandiflora</i>	Jussies	Majeure	Oui
<i>Paspalum distichum</i> L.	Paspale à deux épis	Majeure	Oui
<i>Senecio inaequidens</i> DC., 1838	Séneçon sud-africain (Séneçon du Cap)	Modérée	Oui
<i>Atriplex halimus</i> L., 1753	Arroche halime	Modérée	Oui
<i>Conyza bonariensis</i> (L.) Cronquist, 1943	Vergerette d'Argentine	Modérée	Oui
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist, 1943	Vergerette du Canada	Modérée	Oui
<i>Crepis bursifolia</i> L., 1753	Crépide à feuilles de capselle	Modérée	Oui
<i>Erigeron sumatrensis</i> Retz., 1810	Vergerette de Barcelone	Modérée	Oui
<i>Symphotrichum squamatum</i> (Spreng.) G.L.Nesom, 1995	Aster écailleux	Modérée	Oui
<i>Xanthium orientale</i> subsp. <i>italicum</i> (Moretti) Greuter, 2003	Lampourde d'Italie	Modérée	Oui
<i>Elaeagnus angustifolia</i> L., 1753	Olivier de bohème	Emergente	Oui
<i>Paspalum dilatatum</i> Poir., 1804	Paspale dilaté	Majeure	?
<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	Ambrosie à feuilles d'armoise	Majeure	Non
<i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte, 1876	Armoise des Frères Verlot	Majeure	Non
<i>Carpobrotus</i> ssp.	Griffe de sorcière	Majeure	Non
<i>Chenopodium ambrosioides</i> L., 1753	Chénopode fausse-ambrosie	Modérée	Non
<i>Azolla filiculoides</i> Lam., 1783	Azolla fausse-fougère	Modérée	Non
<i>Berteroa incana</i> (L.) DC., 1821	Alysson blanc	Modérée	Non
<i>Amaranthus albus</i> L., 1759	Amarante blanche	Modérée	Non
<i>Datura stramonium</i> L., 1753	Stramoine	Modérée	Non
<i>Oenothera biennis</i> L., 1753	Onagre bisannuelle	Modérée	Non
<i>Cyperus difformis</i> L., 1756	Souchet difforme	Alerte (intermédiaire)	Non

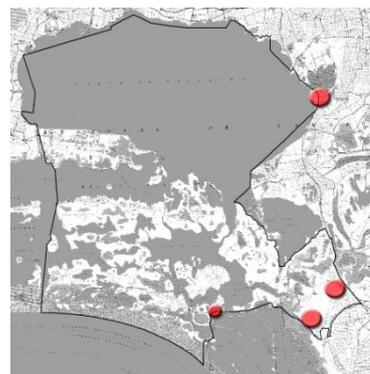
**Tableau 18 :** Espèces végétales exotiques envahissantes

Sauf précision contraire, la description des espèces et des problématiques posées sont issues pour l'essentiel de Yavercovski N., in BRL Ingénierie et al., 2012.

<sup>10</sup> D'après la « Liste des espèces végétales exotiques envahissantes (EVEC) de la région PACA » (Terrin et al., 2014)

### ***Baccharis halimifolia*** (Séneçon en arbre) :

Arbuste ornemental originaire d'Amérique du Nord, qui peut atteindre trois à quatre mètres de hauteur. Il est hautement invasif, notamment en France et en Espagne. En Camargue, des plantations à Fos-sur-Mer et dans quelques mas, puis la dissémination des graines, semblent à l'origine de sa propagation. Il colonise principalement les roselières sèches ou fréquemment exondées, les jonchaies et les terrains artificialisés (friches, digues, bords de canaux) où il peut finir par former des fourrés denses et monospécifiques. Sur le territoire de la RNN Camargue, il est présent à densités problématiques sur les terres



d'Amphise, sur le domaine de la Capelière et dans la roselière en bordure de l'étang du Vaccarès (quelques individus isolés également aux alentours de la digue à la mer, en bordure du canal du Versadou). Divers essais d'élimination ont été testés sur ces secteurs, le seul satisfaisant à terme restant l'arrachage (manuel pour les jeunes individus, mécanique pour les individus plus âgés). Ces arrachages, menés depuis plusieurs années n'ont pas encore atteint l'objectif d'éradication de l'espèce sur ces terrains. Nécessite une surveillance importante et continue (dissémination de graines à partir des territoires contigus à la réserve) ; l'effort d'élimination est extrêmement coûteux en temps de travail.

### ***Ludwigia peploides* et *L. grandiflora*** (Jussies) :

Plantes aquatiques originaires d'Amérique tropicale, ces deux espèces sont aujourd'hui largement répandues en France. En Camargue, une grande partie des marais doux et des réseaux de drainage sont colonisés. Elles se propagent essentiellement par dispersion des boutures et développement végétatif. Les jussies peuvent produire une biomasse importante qui, en se dégradant, occasionne une surconsommation d'oxygène et un engorgement accéléré des milieux aquatiques. Elles peuvent également perturber l'écoulement des eaux et concurrencer la végétation aquatique. Sur le territoire de la réserve de



Camargue, la jussie couvre d'importantes surfaces de marais (Capelière) et de canaux (Amphise, Salin de Badon, Capelière). Des campagnes d'arrachage manuel répétées depuis de nombreuses années ont jusqu'à maintenant permis de contenir son expansion sur les territoires d'Amphise et de Salin de Badon. Sur le domaine de la Capelière en revanche, ces efforts importants n'ont pu suffire et, à l'heure actuelle, la jussie couvre la quasi-totalité de l'un des deux marais du site (marais nord). Cette situation nécessitera rapidement une réévaluation et une réorientation des moyens mis en œuvre sur ce secteur.

### ***Cortaderia selloana*** (Herbe de la pampa) :

Grande graminée d'origine sud américaine, elle est considérée comme extrêmement envahissante dans les régions méditerranéennes du monde, en particulier dans les milieux côtiers. Elle est très répandue en Camargue (ainsi que sur l'ensemble du littoral méditerranéen français), où elle occupe surtout des friches et pénètre peu les milieux naturels (Yavercovski N., in *Parc naturel régional de Camargue* et al., 2012). Sur le territoire de la réserve de Camargue, l'espèce est jusqu'à maintenant limitée à quelques pieds, localisés sur la Capelière et la bordure est du Vaccarès, les bordures du canal du Versadou et les alentours du mas du Paradis (Amphise). Sa progression reste cependant à surveiller, car elle possède un fort potentiel de



colonisation des milieux dunaires (elle est présente dans les anciens salins, notamment à Beauduc, site jouxtant le littoral de la réserve) et est particulièrement difficile à éradiquer.

***Amorpha fruticosa*** (Amorphe buissonnante ou Faux indigotier) :

C'est un arbuste originaire d'Amérique du Nord, qui peut atteindre quatre à six mètres de hauteur. Introduit pour l'ornement dans de nombreux pays européens, il est répandu en Camargue sur les bordures du Rhône et le long du réseau hydrographique. Il se développe essentiellement par dissémination des graines. Il n'est pas observé sur le territoire de la RNN Camargue à l'heure actuelle (hormis en limite de territoire, sur la digue bordant l'étang du Tampan), mais est très présent sur le domaine de la Capelière, où l'espèce ne fait aujourd'hui l'objet d'aucune gestion particulière.



***Paspalum distichum*** (Paspale à deux épis ou Chiendent d'eau) :

Graminée amphibie originaire d'Amérique tropicale, ce *Paspalum* est aujourd'hui répandu en Afrique ainsi que dans le sud et l'ouest de l'Europe. Il s'établit sur les sols humides ou superficiellement inondés. Son extension est importante en Camargue. Sa valeur fourragère est appréciée pour l'élevage. Il se propage par développement végétatif et par reproduction sexuée. Il peut être très compétitif vis-à-vis de la végétation des prairies humides et des marais peu profonds. A l'instar de l'espèce précédente, il est dans l'état actuel de nos inventaires absent du territoire de la réserve de Camargue *stricto sensu* mais est bien présent sur le domaine de la Capelière. Aucune gestion particulière n'a jusqu'à maintenant été mise en œuvre vis-à-vis de cette espèce.



***Senecio inaequidens*** (Séneçon du Cap) :

Composée originaire d'Afrique du sud, cette espèce présente de fortes capacités de propagation par dissémination des graines. Le séneçon du Cap est aujourd'hui largement répandu dans le sud et l'ouest de l'Europe. Dans le sud de la France, il se développe principalement dans les milieux ouverts (bordures de réseau routier et de cours d'eau, friches et milieux dunaires). Sur le territoire de la réserve de Camargue, il est présent dans les massifs dunaires de l'ouest de la réserve, ainsi que sur la digue à la mer. Sa propagation est jusqu'à maintenant relativement bien contenue par "simple" arrachage manuel, mais l'on observe depuis quelques années une tendance nette à son expansion. Il s'agit donc d'une espèce envahissante à surveiller attentivement, d'autant qu'il est particulièrement abondant dans les massifs dunaires jouxtant les dunes à l'ouest de la réserve, où il connaît une forte dynamique qui explique la colonisation récurrente des dunes de la réserve.



### A.3.5.2 Faune

Le tableau ci-dessous présente, dans l'état actuel de nos connaissances, l'ensemble des espèces exotiques envahissantes (EEE) de faune présentes sur le territoire de la réserve, ou susceptibles à moyen terme d'y poser problème (cf. tableau 19).

	Espèce	Nom vernaculaire	Obs. 2005-2015
Insectes	<i>Cercyon laminatus</i>	/	Oui
	<i>Harmonia axyridis</i>	Coccinelle asiatique	Oui
	<i>Pseudococcus longispinus</i>	/	Non
	<i>Locusta migratoria</i>	Criquet migrateur	Oui
	<i>Vespa velutina</i>	Frelon asiatique	Non
Mollusques	<i>Arcuatula senhousia</i>	Moule verte asiatique	Oui
	<i>Pomacea</i> sp. (complexe <i>caniculata</i> )	Ampullaires	Non
Crustacés	<i>Procambarus clarkii</i>	Ecrevisse de Louisiane	Oui
	<i>Rhithropanopeus harrisi</i>	Crabe de boue	Oui
Poissons	<i>Ameiurus melas</i>	Poisson-chat	Oui
	<i>Carassius auratus</i>	Carassin doré, Poisson rouge	Oui
	<i>Chondrostoma nasus</i>	Hotu	Oui
	<i>Cyprinus carpio</i>	Carpe commune	Oui
	<i>Cyprinus carpio carpio</i>	Carpe miroir	Oui
	<i>Gambusia affinis</i>	Gambusie	Oui
	<i>Gymnocephalus cernuus</i>	Grémille	Non
	<i>Lepomis gibbosus</i>	Perche soleil	Oui
	<i>Pseudorasbora parva</i>	Pseudorasbora, Goujon asiatique	Oui
	<i>Sander lucioperca</i>	Sandre	Oui
	<i>Silurus glanis</i>	Silure glane	Oui
Reptiles	<i>Trachemys scripta</i>	Tortue de Floride	Non
Oiseaux	<i>Threskiornis aethiopicus</i>	Ibis sacré	Oui
	<i>Oxyura jamaicensis</i>	Erismature rousse	Oui
	<i>Branta canadensis</i>	Bernache du Canada	Oui
Mammifères	<i>Myocastor coypus</i>	Ragondin	Oui
	<i>Ondatra zibethicus</i>	Rat musqué	Non
	<i>Mustela vison</i>	Vison d'Amérique	Non
	<i>Callosciurus erythraeus</i>	Ecureuil de Pallas	Non

**Tableau 19 :** Espèces animales exotiques envahissantes

### ***Cercyon laminatus* :**

Originaire du Japon, *Cercyon laminatus* est répandu à travers l'Europe central et du nord, après un premier enregistrement européen en Allemagne en 1957. Il s'agit d'un coléoptère hydrophilidé terrestre, observé pour la première fois sur Amphise en 2009.

### ***Harmonia axyridis* (Coccinelle asiatique) :**

Importée en France pour la lutte biologique, la Coccinelle asiatique est une coccinelle originaire de Chine. Sur la Réserve, elle est notée pour la première fois sur Amphise en 2009, avant d'être également observée sur la Capelière. Sa nuisance se manifeste par la concurrence qu'elle exerce sur les coccinelles autochtones de par sa voracité et sa grande capacité de reproduction.

### ***Pseudococcus longispinus* :**

Hémiptère parasite des plantes, *Pseudococcus longispinus* est une cochenille polyphage qui s'attaque à un grand nombre d'espèces. Elle entraîne des déformations des organes, des décolorations de l'épiderme ou encore des ralentissements de la croissance (Fredon Corse)<sup>11</sup>. La dernière observation sur la Réserve a été faite en 1999 dans la ripisylve de la Capelière (Foldi, 2002).

### ***Locusta migratoria* (Criquet migrateur) :**

*Locusta migratoria* est un criquet graminivore strict qui, en période d'invasion, peut occasionner des dégâts considérables aux cultures céréalières et aux plantations. De nombreux individus ont été observés en 2015 en différents endroits de la Réserve : Salin de Badon, Amphise, la Capelière...

Néanmoins, le nombre d'individus n'est vraisemblablement pas suffisant pour dépasser le seuil critique entraînant le passage de la forme solitaire à la forme grégaire, responsable des dégâts importants.

### ***Vespa velutina* (Frelon à pattes jaunes, frelon asiatique) :**

Issu d'une introduction accidentelle dans des poteries importées de Chine en 2004, ce frelon s'est ensuite largement répandu et a envahi plus de la moitié de la France<sup>12</sup>. Il s'agit d'un prédateur d'autres hyménoptères sociaux. Il est actuellement présent aux portes de la Camargue avec des observations éparses à Saint-Martin-de-Crau et à proximité d'Arles et des Saintes-Maries-de-la-Mer entre 2013 et fin 2015<sup>13</sup>.

### ***Arcuatula senhousia* (Moule verte asiatique) :**

Apparue en quelques points du Vaccarès en 2011, la moule verte asiatique est maintenant présente sur l'ensemble de l'étang et commence à coloniser les étangs inférieurs. Fixée à l'origine sur les feuilles de zostère, on la trouve aussi sur le sol, y compris dans les zones « profondes » dépourvues d'herbiers où ses effectifs peuvent être élevés.

---

<sup>11</sup> D'après la Fredon Corse (en ligne). Disponible sur : <http://www.fredon-corse.com/ravageurs/pseudococcus-longispinus.htm>

<sup>12</sup> D'après MNHN/INPN, le frelon asiatique *Vespa velutina* (en ligne). Disponible sur : <http://frelonasiatique.mnhn.fr/>

<sup>13</sup> D'après le Service Santé et Protection Animales, Environnement, Direction départementale de la protection des populations de la Préfecture des Bouches-du-Rhône (en ligne). Disponible sur : <http://www.bouches-du-rhone.pref.gouv.fr/content/download/16514/103475/file/frelon2012-2015-1.pdf>

Les mattes d'*Arcuatula senhousia*, formant un enchevêtrement de filaments des byssus de différents individus, retiennent des particules sédimentaires et modifient ainsi la nature du substrat permettant la création de refuges pour certains organismes mais aussi la disparition de certains autres. Ces mattes peuvent par ailleurs avoir un impact négatif sur les herbiers de Zostères qui sont fragilisées et/ou fragmentées à cause de ces accumulations.

***Pomacea* du complexe *caniculata*** (Ampullaire ou escargot pomme) :

Les gastéropodes du genre *Pomacea* (escargots ampullaires, prisés en aquariophilie) peuvent causer d'importants dégâts sur la végétation naturelle et cultivée des zones humides s'ils sont libérés dans l'environnement. La forte expansion de la population de *Pomacea* du complexe *caniculata*, une espèce de *Pomacea* très féconde provenant des Amériques et récemment introduite en Espagne (2009), engendre d'importants dégâts dans le delta de l'Ebre (Catalogne). Ce phénomène a conduit la Commission Européenne à prendre des mesures d'urgence (décision du 8 novembre 2012<sup>14</sup>) visant à interdire l'introduction et la propagation de ce genre d'escargots aquatiques dans l'Union ainsi qu'à établir la mise en place d'un plan de surveillance au sein des États membres. Un plan de surveillance pour la France a été mis en place en 2014 (note Direction générale de l'alimentation<sup>15</sup>), visant en priorité les régions du sud de la France possédant des cultures rizicoles. En 2015, des individus du complexe *Pomacea* (*P. canaliculata* et/ou *P. insularum*) ont été observés à Figueres, aux frontières françaises (C. Pernollet, *com. pers.*). A surveiller.

***Procambarus clarkii*** (Ecrevisse de Louisiane) :

L'écrevisse de Louisiane (*Procambarus clarkii*) est originaire du nord est du Mexique et du sud des USA. Elle a colonisé de nombreuses zones humides dans la majorité des pays méditerranéens. En Camargue, l'arrivée de *P. clarkii* est relativement récente (début des années 80) et elle n'a été recensée dans l'île de Camargue (entre les 2 bras du Rhône) qu'à partir des années 90. Sur l'ensemble du delta, l'ampleur de la colonisation et les impacts sur les écosystèmes sont encore mal connus et discutés. *Procambarus clarkii* est devenue une source alimentaire importante pour certaines espèces d'oiseaux d'eau. Elle semble avoir un impact négatif important mais non mesuré sur l'organisation des communautés, le fonctionnement des écosystèmes, des composants fragiles et/ou menacés de la biodiversité (amphibiens, chéloniens, odonates en particulier) et sur les activités économiques (riziculture notamment). Sa présence est avérée sur la réserve mais limitée aux secteurs d'eau douce ou aux zones du Vaccarès proches des canaux.



**Photo 34 :** Ecrevisse de Louisiane  
© Y. Chérain/SNPN-RNNC

***Rhithropanopeus harrisii*** (Crabe de boue) :

Ce crabe originaire des côtes atlantiques américaines a été observé dans la lagune du Vaccarès en 2011. L'apparition de plusieurs dizaines d'individus récoltés lors des campagnes de pêche et de suivis des invertébrés aquatiques nous a interpellés. Cette espèce euryhaline résistante à de fortes variations de

<sup>14</sup> Commission Européenne, 2012

<sup>15</sup> Direction Générale de l'Alimentation, 2014

températures et de salinités possède toutes les caractéristiques d'une espèce exotique qui pourrait devenir envahissante. Elle est d'ailleurs présente dans la liste des espèces introduites établie par l'IFREMER en 2012 dans un rapport sur les caractéristiques et l'état écologique de la Méditerranée occidentale (Noel, 2012). Après le gel de 2012, il n'a plus été observé. L'espèce, qui pourrait avoir un impact sur les autres espèces ou sur les habitats lagunaires, est à surveiller.

Les poissons constituent en France, avec les mammifères, le groupe de vertébrés où les introductions ont été les plus nombreuses au XX<sup>e</sup> siècle. D'après Keith et Allardi (1997), 27 espèces de poissons ont été introduites en France durant la période historique (277 espèces de poissons auraient été introduites dans les eaux européennes : Cowx, 1997, in Lazard et Levêque, 2009). Les conséquences négatives de ces introductions sont variables et complexes (perturbations des écosystèmes, modification des chaînes trophiques, prédation directe, extension des maladies parasitaires...) mais restent mal connues et peu étudiées (Lévêque, 2007).

Dans les eaux de la réserve de Camargue, onze espèces de poissons allochtones ont été recensées. Si certaines ne sont présentes que de manière accidentelle (***Chondrostoma nasus*** – Hotu, ***Cyprinus carpio carpio*** – Carpe miroir, ***Lepomis gibbosus*** – Perche soleil ou n'ont pas été observées depuis quinze ans : ***Gymnocephalus cernuus*** – Grémille), d'autres y sont plus régulièrement observées, voire font dorénavant partie de la faune piscicole implantée dans les écosystèmes lagunaires ou d'eau douce.

#### ***Ameirus melas*** (Poisson-chat) :

Espèce introduite en France dans les années 1870, le poisson-chat, originaire d'Amérique du nord, s'est rapidement et largement répandu dans l'ensemble du réseau hydrographique français dès le milieu du XX<sup>ème</sup> siècle. L'espèce figure dans la liste des espèces susceptibles de provoquer des déséquilibres biologiques. Elle est régulière en petits nombres dans les étangs, marais et canaux de la réserve de Camargue.

#### ***Carassius auratus*** (Carassin doré, Poisson rouge) :

Originaire d'Asie, introduit en France au 18<sup>ème</sup> siècle (loisir – pêche), l'espèce est régulière dans le Vaccarès. Susceptible de perturber les écosystèmes par augmentation de la turbidité et élimination des herbiers, l'expansion de l'espèce est jugée préoccupante au Canada et dans la zone méditerranéenne (Godin *et al.*, 2005).

#### ***Cyprinus carpio*** (Carpe commune) :

Introduite en Europe à l'ère romaine (élevage, pêche), la carpe est originaire d'Asie centrale et considérée aujourd'hui en général comme autochtone. Supportant de faibles salinités, elle est présente dans les lagunes au débouché des canaux d'eau douce (ou dans les périodes où le Vaccarès est très peu salé) et abondante, voire surabondante dans les marais d'eau douce (Capelière) et les canaux.

#### ***Gambusia affinis*** (Gambusie) :

Originaire du sud des Etats-Unis, la gambusie a été introduite en Europe au début des années 1920 à des fins de lutte biologique (lutte contre les moustiques... infructueuse !) (Crivelli et Quatre, in Keith *et al.*, 2011). La gambusie tolère bien les faibles salinités, le manque d'oxygène et les fortes températures ; elle est régulière dans les eaux douces et faiblement saumâtres du territoire de la RNN de Camargue.

***Pseudorasbora parva*** (Pseudorasbora, Goujon asiatique) :

La présence en France du pseudorasbora (originaire d'Asie du Sud-est) a été signalée pour la première fois à la fin des années 1970 (introduction accidentelle). Il est maintenant présent dans de nombreux bassins (Doubs, Dombes, Haut Rhin, Seine, Camargue...) et continue son expansion (Rosecchi et Laffaille, *in* Keith *et al.*, 2011 ; Godin *et al.*, 2005). L'espèce présente des caractères marqués d'espèce invasive. Il est considéré comme nuisible à l'échelle mondiale (risque de compétition interspécifique – non démontrée à l'heure actuelle en milieu nature, prédation des pontes). Les impacts potentiellement importants concernent surtout les risques de diffusion du parasite *Sphaerothecum destruens*, mortel pour de nombreuses autres espèces de poissons, dont il est porteur sain. L'espèce est régulière dans le système lagunaire de la réserve de Camargue.

***Sander lucioperca*** (Sandre) :

Originaire d'Europe centrale, le sandre a été introduit en France au début du XX<sup>ème</sup> siècle (vers 1930 dans le Rhône : Olivier et Schlumberger, *in* Keith *et al.*, 2011). En compétition avec les carnassiers autochtones (perche, brochet), il a supplanté dans bien des bassins cette dernière espèce, plus exigeante en termes de qualité des cours d'eau. Le sandre a contribué à l'introduction d'un trématode parasite (*Bucephalus polymorphus*), responsable d'importantes épizooties sur les populations françaises de cyprinidés (Godin *et al.*, 2005). Sa présence dans les canaux et lagunes de la réserve de Camargue reste occasionnelle.

***Silurus glanis*** (Silure glane) :

La première introduction réussie en France du silure date de 1857 en Alsace. L'intérêt halieutique de l'espèce a favorisé son introduction récente dans tous les bassins fluviaux français (Schlumberger et Proteau, *in* Keith *et al.*, 2011). Sa croissance rapide et les grandes tailles atteintes par les individus lui confèrent une supériorité incontestable sur les prédateurs autochtones et introduits. Il reste pour l'instant de présence occasionnelle dans les eaux du territoire de la RNN de Camargue.



**Photo 35 :** Silure glane © Y. Chérain/SNPN-RNNC

***Trachemys scripta*** (Tortue de Floride) :

Quatre observations de l'espèce sur le territoire de la réserve en 1996 à Salin de Badon. L'espèce n'a pas été contactée depuis. La surveillance se poursuit, l'éventuelle détection d'individus de l'espèce devant donner lieu à capture et enlèvement.

***Threskiornis aethiopicus*** (Ibis sacré) :

Observations régulières de un à une dizaine d'individus depuis le début des années 2000, essentiellement sur l'ENS des Impériaux, au sein du système Vaccarès. Sur les îlots de l'étang de l'Impérial, l'espèce a niché (2 à 6 couples) de 2005 à 2012 (Clergeau *et al.*, 2005 ; Kayser *et al.*, 2008 ; Kayser *et al.*, 2014). Des observations continuent à être signalées, mais les tirs de destruction de l'espèce dans les Bouches-

du-Rhône et le Gard semblent efficaces, les observations devenant plus rares, et l'espèce ne nichant plus en Camargue depuis 2012. La surveillance se poursuit, les tirs de régulation également.

***Oxyura jamaicensis*** (Erismature rousse) :

Une cinquantaine d'observations sur le territoire de la RNN Camargue entre 1994 et 2006. Pas d'observations récentes de l'espèce en Camargue (Kayser *et al.*, 2008). Un plan d'éradication de l'espèce au niveau national autorise la destruction des individus de l'espèce ainsi que des hybrides (Caizergues et Fouque, 2008). A surveiller.

***Branta canadensis*** (Bernache du Canada) :

L'espèce, qui fait également l'objet d'un plan de régulation au plan national, est présente en France sur les trois quarts du territoire. Le tiers sud de la France reste encore inoccupé... à l'exception des Bouches-du-Rhône (Fouque *et al.*, 2011). A l'heure actuelle, les observations camarguaises restent rares (1 à 7 individus, observations ponctuelles). Une demi-douzaine d'observations enregistrées sur le territoire de la RNN de Camargue, concentrées depuis le début des années 2000 (la plus récente le 25 octobre 2015 sur le Vaccarès). Espèce à surveiller.

***Myocastor coypus*** (Ragondin) :

Omniprésent à densités importantes sur les milieux doux de Camargue, le ragondin est bien présent sur les secteurs fluvio-lacustres de la réserve de Camargue (Capelière, Salin de Badon), mais l'espèce évite les terrains salés. L'espèce fait l'objet d'une destruction intensive dans le delta depuis les années 1970 (empoisonnement, puis tir et piégeage). Considéré comme espèce nuisible en Camargue, en raison de son action destructrice sur les berges et les ouvrages hydrauliques, l'espèce ne pose pas de problème particulier sur le territoire de la réserve, excepté la détérioration éventuelle des sentiers ou des canaux. Outre les opérations de destruction mentionnée, et en l'absence de prédateur autre que l'homme, la régulation de l'espèce est essentiellement contrôlée par les niveaux d'eau (chute de 60 % des effectifs lors de la longue sécheresse de 1974-1975 : Poitevin *et al.*, 2010), les températures (vagues de froid) et la circulation routière.



**Photo 36 :** Ragondin © S.Befeld /SNPN-RNNC

***Ondatra zibethicus*** (Rat musqué) :

Une trentaine d'observations sur le territoire de la réserve de Camargue, mais la dernière en date remonte à 2003 (la totalité sur les milieux doux ; comme le ragondin, l'espèce évite les terrains salés). Apparu en Camargue dans les années 1985 (Poitevin *et al.*, 2010), l'espèce y semble implantée de façon pérenne, mais en très faibles effectifs. De ce fait, et contrairement à ce qui est constaté dans de nombreuses régions, le rat musqué ne peut être considéré à l'heure actuelle comme une espèce envahissante, mais demeure une espèce exotique potentiellement invasive. A surveiller.

***Mustela vison*** (Vison d'Amérique) :

Découverte en 2009 d'un cadavre de vison d'Amérique au sud de la Camargue (Poitevin *et al.*, 2010). Compte-tenu des problèmes posés par l'espèce dans les régions où elle est implantée et de ses capacités d'expansion (Borrell, 2012), cette découverte récente, même si elle reste isolée, impose la vigilance.

***Callosciurus erythraeus*** (Ecreuil de Pallas, Ecreuil à ventre rouge) :

Originaire de l'est de l'Asie, l'espèce a été introduite à la fin des années 1960 dans les Alpes maritimes où une population viable se maintient. Une autre population s'est installée depuis le début des années 2000 sur la commune d'Istres (Bouches-du-Rhône). Le Ministère en charge de l'écologie a mis en place un plan de lutte national destiné à limiter, voire éradiquer cette espèce exotique introduite qui pourrait potentiellement coloniser une grande partie du sud de la France (Chapuis *et al.*, 2014). Ce plan est appliqué depuis 2012 dans les Alpes-Maritimes et depuis 2016 dans les Bouches-du-Rhône. Les récentes observations réalisées à Saint-Martin-de-Crau (source SILENE), aux portes d'Arles, et l'observation très probable réalisée en janvier 2015 dans le parc du théâtre antique à Arles (Olivier, *com. pers.*) incitent là aussi à une vigilance particulière.

## A.4 Enjeux de conservation

La détermination des enjeux de conservation s'est effectuée en s'inspirant de la méthodologie utilisée par la Fondation Tour du Valat dans la réalisation du plan de gestion 2011-2015 de la Réserve naturelle régionale de la Tour du Valat (Cohez et al., 2011).

La valeur de responsabilité patrimoniale de la Réserve pour les différents habitats et espèces a été croisée avec une valeur de conservation locale pour donner les enjeux de conservation des habitats et des espèces. La valeur de conservation locale est constituée de trois critères que sont : l'état de conservation local, l'irréversibilité et l'importance de la Camargue pour la conservation de l'espèce/habitat. Ces critères sont des dires d'experts et ont été appliqués uniquement aux espèces pour lesquelles la responsabilité patrimoniale a été calculée (cf. annexes 10 et 11).

### A.4.1 Habitats

Nous avons pu identifier 26 habitats présentant un enjeu de conservation majeur à faible (cf. tableau 20).

Enjeu	Majeur	Fort	Assez fort	Modéré	Faible
Habitats	6	7	6	4	3

**Tableau 20 :** Nombre d'espèces/habitats présentant un enjeu de conservation majeur à faible sur la RNN de Camargue

<b>Enjeux majeurs</b>	Habitat Corine Biotopes	Habitats Natura 2000
	Groupements à <i>Ruppia</i> (23.211) et Communautés lagunaires de végétation marine (23.212)	<b>Lagunes méditerranéennes*</b>
	Gazons à <i>Salicornia</i> et <i>Suaeda</i> et Formations à annuelles sur laisses	Salicorniaies des prés salés méditerranéens
	Groupements halonitrophiles à <i>Frankenia</i>	Pelouses rases à petites annuelles subhalophiles
	Pelouses dunaires méditerranéennes xériques	Dunes avec pelouses du <i>Brachypodium</i> et de plantes annuelles
	Bois à <i>Juniperus lycia</i>	<b>Fourrés à Genévriers sur dunes*</b>
	Pelouses méditerranéennes xériques	<b>Pelouses à thérophytes méditerranéennes mésothermes*</b>

<b>Enjeux forts</b>	Habitat Corine Biotopes	Habitats Natura 2000
	Formations à <i>Juncus subulatus</i> et Tapis d' <i>Arthrocnemum perennis</i> et Bosquets d'arbrisseaux à <i>Arthrocnemum</i> (enganes) et Bosquets à <i>Arthrocnemum glaucum</i> (enganes) et Bosquets d'arbrisseaux à <i>Suaeda</i> et Fourrés méditerranéens à pourpier marin et <i>Arthrocnemum fruticosi</i>	Fourrés halophiles méditerranéens
Steppes à Lavande de mer	<b>Steppes salées méditerranéennes (<i>Limnietalia</i>)*</b>	

	Lettes dunaires humides (= Pannes humides, = dépressions humides intradunales)	Dépressions humides intradunales
	Crucianellum maritima	Dunes fixées du littoral méditerranéen du <i>Crucianellion maritima</i>
	Groupements dunaires à <i>Malcolmia</i>	Dunes avec pelouses du <i>Malcolmietalia</i>
	Galeries de Peupliers provenço-languedociennes	Forêts galeries à <i>Salix alba</i> et <i>Populus alba</i>
	Forêts d'Ormes riveraines et méditerranéennes	Chênaies-ormaies méditerranéennes

<b>Enjeux assez forts</b>	<b>Habitat Corine Biotopes</b>	<b>Habitats Natura 2000</b>
	Vasières et bancs de sable sans végétations x plages de sable	Sables supralittoraux avec ou sans laisses à dessiccation rapide (Méditerranée) x sables médiolittoraux (Méditerranée)
	Prés salés méditerranéens à <i>Juncus maritimus</i> et <i>J. acutus</i> et Prés méditerranéens halo-psammophiles	Prés salés méditerranéens des bas niveaux
	Prés salés à <i>Juncus gerardii</i> et <i>Carex divisa</i>	Prés salés méditerranéens des hauts niveaux
	Dunes embryonnaires méditerranéennes	Dunes mobiles embryonnaires méditerranéennes
	Dunes blanches de la Méditerranée	Dunes mobiles du cordon littoral à <i>Ammophila arenaria</i> subsp. <i>Australis</i> des côtes méditerranéennes
	Fouffrés de <i>Tamaris</i> ouest-méditerranéens	Galeries et fouffrés riverains méridionaux ( <i>Nerio-Tamaricetea</i> et <i>Securinegion tinctoriae</i> )

<b>Enjeux modérés</b>	<b>Habitat Corine Biotopes</b>	<b>Habitats Natura 2000</b>
	Végétation annuelle des laisses de mer	Laisses de mer des côtes méditerranéennes
	Tapis immergés de Characées	Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à <i>Chara</i> spp.
	Couvertures de Lemnacées	Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou de l' <i>Hydrocharition</i>
	Roselières	/

<b>Enjeux faibles</b>	<b>Habitat Corine Biotopes</b>	<b>Habitats Natura 2000</b>
	Fouffrés de <i>Tamaris</i>	/
	Végétation à <i>Scirpes</i> halophiles	/
	Terrains en friche	/

**Tableau 21 :** Enjeux de conservation des habitats

#### A.4.2 Flore et faune

Au total, 152 espèces floristiques et faunistiques présentent un enjeu fort à faible (cf. tableau 22). Aucune espèce ne présente d'enjeu majeur sur la Réserve. Néanmoins la majorité des espèces listées ci-après dépend des habitats à enjeu majeur, représentant 69 % de la superficie de la RNN de Camargue.

Enjeu	Majeur	Fort	Assez fort	Modéré	Faible	TOTAL
Flore	0	6 + 1* <sup>16</sup>	8 + 2*	11 + 5*	2 + 3*	<b>38</b>
Insectes	0	1	0	0	3*	<b>4</b>
Amphibiens	0	1*	2	1	1 + 2** <sup>17</sup>	<b>7</b>
Reptiles	0	0	1 + 1*	1	1	<b>4</b>
Poissons	0	2	2	1 + 1*	1	<b>7</b>
Oiseaux	0	16	14	14	39 + 1*	<b>84</b>
Mammifères	0	1*	3	0	4	<b>8</b>
<b>TOTAL</b>	<b>0</b>	<b>28</b>	<b>33</b>	<b>34</b>	<b>57</b>	<b>152</b>

**Tableau 22 :** Nombre d'espèces présentant un enjeu de conservation majeur à faible sur la RNN de Camargue

Compte tenu d'enjeux particuliers importants dont ne tient pas pleinement compte la méthodologie utilisée, quelques espèces (ou groupes d'espèces) font l'objet (à "dire d'expert") d'une réévaluation de l'enjeu de conservation qui leur est lié. Il s'agit notamment :

- Des anatidés (oie cendrée, canards colverts, siffleur, chipeau, pilet, souchet, sarcelle d'hiver, nette rousse, fuligules milouin et morillon) et foulques. La RNN de Camargue représente pour ce groupe d'espèce un site particulièrement important au niveau national et international en hivernage. Ce groupe d'espèces représente **un enjeu de conservation fort**.
- Du flamant rose. Le territoire de la réserve représente pour l'espèce un site majeur d'alimentation et de repos, jouxtant le seul site de reproduction français. Les effectifs de l'espèce y sont élevés toute l'année, tout particulièrement post-reproduction (jusqu'à 36 000 individus). Au regard de ces éléments, l'espèce représente également **un enjeu de conservation fort**.
- Du lapin de garenne, espèce "clef de voûte" des écosystèmes méditerranéens. Les effets de sa quasi disparition en Camargue se manifestent déjà sous plusieurs aspects : fragilisation de certains de ses prédateurs (Aigle de Bonelli, putois d'Europe...), fermeture des milieux ouverts (pelouses), report de la pression de chasse (et de prédation) sur d'autres espèces (en particulier sanglier, avec les problèmes de gestion liés à cette espèce), déclin d'espèces associées (lézard ocellé). Il doit pour ces raisons être considéré sur le territoire de la réserve comme une espèce à **enjeu de conservation assez fort**.

<sup>16</sup> \* : donnée historiques (avant 1997 pour la flore et avant 2005 pour la faune)

<sup>17</sup> \*\* : données incertaine à cause des difficultés d'identification du complexe *Pelophylax* (cf. A.4.4.8 Amphibiens)

<b>Enjeux forts</b>	<b>Présence confirmée (1997-2015 pour la flore et 2005-2015 pour la faune)</b>		
	<i>Allium chamaemoly</i>	Ail petit Moly	Flore
	<i>Myosotis pusilla</i>	Myosotis ténu	Flore
	<i>Tolypella salina</i>	/	Flore
	<i>Riella helicophylla</i>	/	Flore
	<i>Riella notarisii</i>	/	Flore
	<i>Zostera noltei</i>	Varech de Nolti, Zostère naine	Flore
	<i>Lestes macrostigma</i>	Lests à grands stigmas	Insectes
	<i>Alosa fallax</i>	Alose feinte	Poissons
	<i>Anguilla anguilla</i>	Anguille européenne	Poissons
	<i>Podiceps nigricollis</i>	Grèbe à cou noir	Oiseaux
	<i>Anas penelope</i>	Canard siffleur	Oiseaux
	<i>Anas strepera</i>	Canard chipeau	Oiseaux
	<i>Anas crecca</i>	Sarcelle d'hiver	Oiseaux
	<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert	Oiseaux
	<i>Anas acuta</i>	Canard pilet	Oiseaux
	<i>Anas clypeata</i>	Canard souchet	Oiseaux
	<i>Netta rufina</i>	Nette rousse	Oiseaux
	<i>Aythya ferina</i>	Fuligule milouin	Oiseaux
	<i>Aythya fuligula</i>	Fuligule morillon	Oiseaux
	<i>Fulica atra</i>	Foulque macroule	Oiseaux
	<i>Platalea leucorodia</i>	Spatule blanche	Oiseaux
	<i>Phoenicopterus roseus</i>	Flamant rose	Oiseaux
	<i>Sternula albifrons</i>	Sterne naine	Oiseaux
	<i>Gelochelidon nilotica</i>	Sterne hansel	Oiseaux
	<i>Sylvia conspicillata</i>	Fauvette à lunettes	Oiseaux
	<b>Données historiques (avant 1997 pour la flore et 2005 pour la faune)</b>		
	<i>Pulicaria sicula</i>	Pulicaire de Sicile	Flore
<i>Pelobates cultripes</i>	Pélobate cultripède	Amphibiens	
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand rhinolophe	Mammifères	

<b>Enjeux assez forts</b>	<b>Présence confirmée (1997-2015 pour la flore et 2005-2015 pour la faune)</b>		
	<i>Pancratium maritimum</i>	Lys de mer, Lis maritime, Lis des sables	Flore
	<i>Cochlearia glastifolia</i>	Cranson à feuilles de pastel	Flore
	<i>Cressa cretica</i>	Cresse de Crête	Flore
	<i>Kickxia cirrhosa</i>	Linaire à vrilles	Flore

	<i>Catapodium hemipoa</i>	Logliarello maggiore	Flore	
	<i>Althenia filiformis</i>	Althénie filiforme	Flore	
	<i>Crucianella maritima</i>	Crucianelle maritime	Flore	
	<i>Ruppia maritima</i>	Ruppie maritime	Flore	
	<i>Pomatoshistus microps</i>	Gobie tacheté	Poissons	
	<i>Pomatoshistus minutus</i>	Gobie buhotte	Poissons	
	<i>Pelodytes punctatus</i>	Pélodyte ponctué	Amphibiens	
	<i>Pelophylax kl. grafi</i>	Grenouille de Graf	Amphibiens	
	<i>Emys orbicularis</i>	Cistude d'Europe	Reptiles	
	<i>Botaurus stellaris</i>	Butor étoilé	Oiseaux	
	<i>Cygnus columbianus</i>	Cygne de Bewick	Oiseaux	
	<i>Anser anser</i>	Oie cendrée	Oiseaux	
	<i>Aquila clanga</i>	Aigle criard	Oiseaux	
	<i>Aquila fasciata</i>	Aigle de Bonelli	Oiseaux	
	<i>Porphyrio porphyrio</i>	Talève sultane	Oiseaux	
	<i>Grus grus</i>	Grue cendrée	Oiseaux	
	<i>Recurvirostra avosetta</i>	Avocette élégante	Oiseaux	
	<i>Charadrius alexandrinus</i>	Gravelot à collier interrompu	Oiseaux	
	<i>Calidris minuta</i>	Bécasseau minute	Oiseaux	
	<i>Limosa limosa</i>	Barge à queue noire	Oiseaux	
	<i>Numenius arquata</i>	Courlis cendré	Oiseaux	
	<i>Chroicocephalus genei</i>	Goéland railleur	Oiseaux	
	<i>Anthus campestris</i>	Pipit rousseline	Oiseaux	
	<i>Lutra lutra</i>	Loutre d'Europe	Mammifères	
	<i>Arvicola sapidus</i>	Campagnol amphibie	Mammifères	
	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de garenne	Mammifères	
	<b>Données historiques (avant 1997 pour la flore et 2005 pour la faune)</b>			
		<i>Pseudorhiza pumila</i>	Fausse-Girouille des sables	Flore
		<i>Anacamptis coriophora</i> subsp. <i>Fragrans</i>	Orchis à odeur de vanille	Flore
	<i>Timon lepidus</i>	Lézard ocellé	Reptiles	

<b>Enjeux modérés</b>	<b>Présence confirmée (1997-2015 pour la flore et 2005-2015 pour la faune)</b>		
	<i>Echinophora spinosa</i>	Échinophore épineuse	Flore
	<i>Eryngium maritimum</i>	Panicaut de mer, Chardon des dunes, Chardon bleu, Panicaut des dunes,	Flore
	<i>Cerastium siculum</i>	Céraiste de Sicile	Flore

<i>Juncus littoralis</i>	Jonc du littoral, Jonc des grèves	Flore
<i>Teucrium dunense</i>	Germandrée des dunes	Flore
<i>Limonium cuspidatum</i>	Statice de Provence, Limonium de Provence	Flore
<i>Limonium girardianum</i>	Statice de Girard, Saladelle de Girard	Flore
<i>Crypsis aculeata</i>	Crypside piquant, Crypsis en forme d'aiguillon	Flore
<i>Cutandia maritima</i>	Cutandie maritime	Flore
<i>Elytrigia elongata</i>	Chiendent allongé	Flore
<i>Phalaris paradoxa</i>	Alpiste paradoxal	Flore
<i>Cyprinus carpio</i>	Carpe commune	Poissons
<i>Bufo calamita</i>	Crapaud calamite	Amphibiens
<i>Psammotromus hispanicus</i>	Psammotrome d'Edwards	Reptiles
<i>Egretta garzetta</i>	Aigrette garzette	Oiseaux
<i>Casmerodius albus</i>	Grande Aigrette	Oiseaux
<i>Tadorna tadorna</i>	Tadorne de Belon	Oiseaux
<i>Circus aeruginosus</i>	Busard des roseaux	Oiseaux
<i>Burhinus oedicnemus</i>	Œdicnème criard	Oiseaux
<i>Glaucoloba pratincola</i>	Glaréole à collier	Oiseaux
<i>Ichthyophaga melanocephala</i>	Mouette mélanocéphale	Oiseaux
<i>Thalasseus sandvicensis</i>	Sterne caugek	Oiseaux
<i>Sterna hirundo</i>	Sterne pierregarin	Oiseaux
<i>Alcedo atthis</i>	Martin-pêcheur d'Europe	Oiseaux
<i>Coracias garrulus</i>	Rollier d'Europe	Oiseaux
<i>Acrocephalus paludicola</i>	Phragmite aquatique	Oiseaux
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Rousserolle turdoïde	Oiseaux
<i>Sylvia undata</i>	Fauvette pitchou	Oiseaux
<b>Données historiques (avant 1997 pour la flore et 2005 pour la faune)</b>		
<i>Leucojum aestivum</i> L. subsp. <i>Aestivum</i>	Nivéole d'été	Flore
<i>Cynanchum acutum</i>	Scammonée aiguë	Flore
<i>Doronicum plantagineum</i>	Doronic à feuilles de plantain	Flore
<i>Gladiolus dubius</i> Guss	Glaïeul douteux	Flore
<i>Ophrys bertolonii</i> subsp. <i>Bertolonii</i>	<i>Ophrys bertolonii</i> subsp. <i>bertolonii</i>	Flore
<i>Petromyzon marinus</i>	Lamproie marine	Poissons

Présence confirmée (1997-2015 pour la flore et 2005-2015 pour la faune)		
<i>Phelipanche arenaria</i>	Phélypée des sables	Flore
<i>Zannichellia palustris subsp. Pedicellata</i>	Zannichellie pédicellée	Flore
<i>Zerynthia polyxena</i>	Diane	Insectes
<i>Pomatoshistus microps</i>	Gobie tacheté	Poissons
<i>Hyla meridionalis</i>	Rainette méridionale	Amphibiens
<i>Natrix maura</i>	Couleuvre vipérine	Reptiles
<i>Podiceps auritus</i>	Grèbe esclavon	Oiseaux
<i>Ixobrychus minutus</i>	Blongios nain	Oiseaux
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Bihoreau gris	Oiseaux
<i>Ardeola ralloides</i>	Crabier chevelu	Oiseaux
<i>Ardea purpurea</i>	Héron pourpré	Oiseaux
<i>Ciconia ciconia</i>	Cigogne blanche	Oiseaux
<i>Plegadis falcinellus</i>	Ibis falcinelle	Oiseaux
<i>Aythya nyroca</i>	Fuligule nyroca	Oiseaux
<i>Aythya marila</i>	Fuligule milouinan	Oiseaux
<i>Mergus serrator</i>	Harle huppé	Oiseaux
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	Oiseaux
<i>Circaetus gallicus</i>	Circaète Jean-le-Blanc	Oiseaux
<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	Oiseaux
<i>Pandion haliaetus</i>	Balbuzard pêcheur	Oiseaux
<i>Falco naumanni</i>	Faucon crécerellette	Oiseaux
<i>Falco columbarius</i>	Faucon émerillon	Oiseaux
<i>Falco peregrinus</i>	Faucon pèlerin	Oiseaux
<i>Porzana porzana</i>	Marouette ponctuée	Oiseaux
<i>Haematopus ostralegus</i>	Huîtrier pie	Oiseaux
<i>Himantopus himantopus</i>	Échasse blanche	Oiseaux
<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé	Oiseaux
<i>Calidris ferruginea</i>	Bécasseau cocorli	Oiseaux
<i>Philomachus pugnax</i>	Combattant varié	Oiseaux
<i>Tringa glareola</i>	Chevalier sylvain	Oiseaux
<i>Hydrocoloeus minutus</i>	Mouette pygmée	Oiseaux
<i>Hydroprogne caspia</i>	Sterne caspienne	Oiseaux
<i>Chlidonias hybrida</i>	Guifette moustac	Oiseaux
<i>Chlidonias niger</i>	Guifette noire	Oiseaux
<i>Clamator glandarius</i>	Coucou geai	Oiseaux

**Enjeux faibles**

<i>Asio flammeus</i>	Hibou des marais	Oiseaux
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Engoulevent d'Europe	Oiseaux
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Alouette calandrelle	Oiseaux
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	Oiseaux
<i>Luscinia svecica</i>	Gorgebleue à miroir	Oiseaux
<i>Cisticola juncidis</i>	Cisticole des joncs	Oiseaux
<i>Acrocephalus melanopogon</i>	Lusciniole à moustaches	Oiseaux
<i>Muscicapa striata</i>	Gobemouche gris	Oiseaux
<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	Oiseaux
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Bruant des roseaux	Oiseaux
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Mammifères
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée	Mammifères
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	Mammifères
<i>Genetta genetta</i>	Genette commune	Mammifères
<b>Données historiques (avant 1997 pour la flore et 2005 pour la faune)</b>		
<i>Romulea columnae</i>	Romulée de Colonna, Romulée à petites fleurs	Flore
<i>Imperata cylindrica</i>	Impérate cylindrique, Paille de dys, Paillotte, Impérata cylindrique	Flore
<i>Nigella arvensis</i>	Nigelle des champs	Flore
<i>Proserpinus proserpina</i>	Sphinx de l'Epilobe	Insectes
<i>Oxygastra curtisii</i>	Cordulie à corps fin	Insectes
<i>Porzana parva</i>	Marouette poussin	Oiseaux
<b>Présence incertaine (mais très probable pour la Grenouille rieuse)</b>		
<i>Pelophylax ridibundus</i>	Grenouille rieuse	Amphibiens
<i>Pelophylax perezi</i>	Grenouille de Perez	Amphibiens

**Tableau 23 :** Enjeux de conservation des espèces

A l'analyse de ce tableau, et particulièrement du nombre d'habitats, de plantes et d'oiseaux pour lesquels la Réserve a un enjeu de conservation fort à majeur, on comprend aisément l'intérêt botanique et ornithologique de la RNN de Camargue, ayant poussé à son classement en « Réserve naturelle zoologique et botanique de Camargue ».

# Liste des acronymes

CBN : Conservatoire botanique national  
CD 13 : Conseil départemental des Bouches-du-Rhône  
CL : Conservatoire du littoral  
DDTM : Direction départementale des territoires et de la mer  
DHFF : Directive Habitats-Faune-Flore  
DPM : Domaine public maritime  
DREAL : Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement  
EEE : Espèce exotique envahissante  
EFP : Echantillonnage fréquentiel progressif  
EMSC : Etangs et marais des salins de Camargue  
GIEC : Groupe d'expert intergouvernemental sur l'évolution du climat  
IGN : Institut national géographique  
IKA : Indice kilométrique d'abondance  
INPN : Inventaire national du patrimoine naturel  
IPA : Indice ponctuel d'abondance  
LR : Liste rouge  
PACA : Provence-Alpes-Côte d'Azur  
PNA : Plan national d'actions  
PNRC : Parc naturel régional de Camargue  
RNN : Réserve naturelle nationale  
SILENE : Système d'information et de localisation des espèces natives et envahissantes  
SINP : Système d'information sur la nature et les paysages  
SNPN : Société nationale de protection de la nature  
TdV : Tour du Valat  
UICN : Union internationale pour la conservation de la nature  
VHD : *Viral hemorrhagic disease* ou maladie hémorragique virale du lapin  
ZSC : Zone spéciale de conservation  
ZNIEFF : Zone naturelle d'intérêt écologique faunistique et floristique

# Bibliographie

Abdul Malak D., Livingstone S.R., Pollard D., Polidoro B.A., Cuttelod A., Bariche M., Bilecenoglu M., Carpenter K.E., Collette B.B., Francour P., Goren M., Kara M.H, Massutí E., Papaconstantinou C. et Tunesi L., 2011. Aperçu du statut de conservation des poissons marins présents en mer Méditerranée. Gland, Suisse et Málaga, Espagne : UICN, vii + 61 p.

Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse, DREAL Auvergne-Rhône-Alpes et ONEMA, 2016. Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux Rhône-Méditerranée 2016-2021. 512 p.

Aguesse P. et Bigot L., 1962. Complément à l'inventaire de la faune camarguaise : les mollusques terrestres et des eaux douces et saumâtres. La Terre et la Vie, 109 (1): 82-90.

Bence S., 2014. Liste Rouge des Rhopalocères et Zygènes de Provence-Alpes-Côte d'Azur – Version mise en ligne. Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement & Région Provence-Alpes-Côte d'Azur, 33 p.

Bensettiti F. et Trouvilliez J., 2009. Rapport synthétique des résultats de la France sur l'état de conservation des habitats et des espèces conformément à l'article 17 de la directive habitats. Rapport SPN 2009/12, MNHN-DEGB-SPN, Paris, 48 p.

Blondel J., 2013. L'encyclopédie de la Camargue. Ed. Buchet-Chastel : 7-8.

Borrell A., 2012. Statut et lutte contre une espèce exotique envahissante : le Vison d'Amérique (*Neovison vison*) en Midi-Pyrénées. Rapport fin d'études Ingénieur Institut Supérieur des Sciences Agronomiques, Agroalimentaires, Horticoles et du Paysage, Angers, 103 p.

BRL Ingénierie, Tour du Valat et Société nationale de protection de la nature, 2012. Plan de gestion des propriétés départementales de Camargue. Diagnostic et enjeux. Conseil Général des Bouches-du-Rhône, 373 p.

Buet A., 2002. Impact biologique des HAP chez l'Anguille européenne. Définition et validation de biomarqueurs in situ. Thèse de Doctorat, Université Paris-Sud XI, Orsay France, 194 p.

Caizergues A. et Fouque C., 2008. Zoom sur l'érisimature rousse. Une espèce à éradiquer d'Europe. Faune Sauvage, 280: 64 – 66.

Chabrun S., 1999. Cartographie des vertébrés présents sur la Réserve Nationale de Camargue. Rapport SNPN / RNC, 34 p.

- Chapuis J.-L., Gerriet O., Pisanu B. et Pauvert S., 2014. Plan national de lutte relatif à l'écureuil à ventre rouge (*Callosciurus erythraeus*) dans les Alpes-Maritimes : bilan et perspectives. MNHN et DREAL PACA, 46 p.
- Cheiron A., 2014. La Réserve naturelle nationale de Camargue : quelques rappels. Le Courrier de la Nature. Société nationale de protection de la nature, 282: 15.
- Chérain Y., 2015. La contamination des canaux et étangs de Camargue. Zones Humides Infos, 86-87: 7.
- Chiron S., 2006. Pesticides en Camargue: source, transport et devenir. Université de Provence Aix-Marseille I, Laboratoire de Chimie & Environnement (FRE2704), 31 p.
- Clanzig S., 1999. Les mollusques terrestres de Camargue. Vertigo, 6: 59-72.
- Clergeau P., Yésou P. et Chadenas C., 2005. Ibis sacré (*Threskiornis aethiopicus*). Etat actuel et impacts potentiels des populations introduites en France métropolitaine. Rapport INRA / ONCFS, 52 p.
- Cohez D., Chauvelon P., Yavercovski N. et Ernoul L., 2011. Plan de gestion 2011-2015 de la Tour du Valat : section A – Diagnostic du site. Fondation Tour du Valat, 151 p.
- Commission Européenne, 2012. Décision d'exécution de la Commission du 8 novembre 2012 relative à des mesures destinées à prévenir l'introduction et la propagation dans l'Union du genre *Pomacea* (Perry). J.O. de l'U.E., 10/11/2012, pp. L 311/14 à L 311/15.
- Comoretto L., 2009. L'étude des herbicides dans la phase dissoute des eaux superficielles Camarguaises. Apport, Transfert et Devenir. Thèse de Doctorat, Université de Provence, Marseille, 190 p.
- Comoretto L., Arfib B., Chiron S., 2007. Pesticides in the Rhône river delta (France): basic data for a field-based exposure assessment. Sci. Total. Environ, 380: 124-132.
- Comoretto L., Arfib B., Talva R., Chauvelon P., Pichaud M., Chiron S., Höhener P., 2008. Runoff of pesticides from rice fields in the Ile de Camargue (Rhône river delta, France): field study and modeling. Environmental Pollution, 151: 486-493.
- Crivelli A.J. et Poizat G., 2001. Timing of migration and exceptional growth of YOY *Alosa fallax rhodanensis* in a lagoon in Southern France. Bulletin Français de la Pêche et de la Pisciculture, 362/363: 761-772.

- Delibes-Matbos M., Delibes M., Ferreras P. & Villafuerte R., 2008. Key role of European rabbits in the conservation of the western Mediterranean basin hotspot. *Conservation Biology*, 22: 1106 – 1117.
- Direction Générale de l'Alimentation, 2014. Plan annuel de surveillance relatif aux escargots aquatiques du genre *Pomacea* en France. Note de service DGAL/SDQPV/2014-588 : 6 p.
- DIREN PACA et ARPE, 2004. Inventaire du Patrimoine Naturel de Provence-Alpes-Côte d'Azur – ZNIEFF 2<sup>ème</sup> génération – Edition 2004 – Annexe I : Listes des espèces et habitats déterminants et remarquables. 55 p.
- [Dommanget J.-L., Prioul B. et Boudot J.-P., 2008-2012. Document préparatoire à une Liste Rouge des Odonates de France métropolitaine complétée par la liste des espèces à suivi prioritaire. Société française d'odonatologie (SfO). Rapport non publié, 47 pp.]
- DREAL PACA et ARPE, 2013a. Liste des espèces déterminantes et remarquables ZNIEFF PACA – Faune vertébrée déterminante, 3 p.
- DREAL PACA et ARPE, 2013b. Liste des espèces déterminantes et remarquables ZNIEFF PACA – Faune vertébrée remarquable. 4 p.
- DREAL PACA et ARPE, 2013c. Liste des espèces déterminantes et remarquables ZNIEFF PACA – Flore – Espèces déterminantes. 15 p.
- DREAL PACA et ARPE, 2013d. Liste des espèces déterminantes et remarquables ZNIEFF PACA – Flore – Espèces remarquables. 5 p.
- Dupont P. (coord.), 2010. Plan national d'actions en faveur des Odonates. Office pour les insectes et leur environnement / Société française d'Odonatologie – Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de la Mer, 170 p.
- Flitti A. et Vincent-Martin N., 2013. Liste Rouge des Oiseaux nicheurs de Provence-Alpes-Côte d'Azur – Version mise en ligne. Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement & Région Provence-Alpes-Côte d'Azur, 4 p.
- Foldi I., 2002. Cochenilles, Pucerons, Aleurodes et Psylles de la Réserve Nationale de Camargue (Hemiptera, Sternorrhyncha). *Bulletin de la Société entomologique de France*, 107(3): 243-254.
- Fouque C., Schricke V., David Y. et Serre D., 2011. La bernache du Canada : une espèce exotique devenue envahissante. *Diagnostic – Plan de lutte – Régulation. Faune Sauvage*, 290: 18 – 31.

- Godin J., Nepveu C., Saint-Maxent T., Caloin F. et Gajocha R., 2005. Les espèces animales invasives des milieux aquatiques et humides du bassin Artois-Picardie. Agence de l'Eau Artois-Picardie, 52 p.
- Gonzalès C., Desauziers V., 1996. Recherche de polluants organiques dans les eaux et les sédiments du Parc régional de Camargue. Ecole des Mines d'Alès, Laboratoire Génie de l'Environnement Industriel. 54 p. + annexe.
- Heidemann H. et Seidenbusch R., 2002. Larves et exuvies des libellules de France et d'Allemagne (sauf de Corse). Société française d'odonatologie, 416 p.
- Heurteaux P., Mestres R., Vaquer A., 1973. Contamination des milieux aquatiques camarguais par les résidus de produits phytosanitaires. La Terre et la Vie, 1: 33-61.
- Heurteaux P., 1975. Bref aperçu de l'histoire géologique de la Camargue pendant l'ère quaternaire. Le Courrier de la Nature, 35: 5-17.
- Heurteaux P., 1988. La dynamique de l'eau et du sel des étangs du système Vaccarès. Rapport G.I.S. polycop en 5 parties. Parc naturel régional de Camargue (éd.). 1<sup>ère</sup> partie : L'évolution du niveau du Vaccarès depuis 1951. 34 p. 2<sup>ème</sup> partie : Essai de quantification des termes du bilan hydrique des étangs du système Vaccarès 43 p. 3<sup>ème</sup> partie : La circulation des eaux entre les différents étangs du système Vaccarès. Phénomènes inducteurs et conséquences. 47 p. 4<sup>ème</sup> partie : L'évolution du stock de sel dissous dans les étangs du système Vaccarès au cours des quarante dernières années. 34 p. 5<sup>ème</sup> partie : Les mécanismes inducteurs des pertes et des gains de sels par les étangs du système Vaccarès. 26 p.
- Höhener P., Comoretto L., al Housari F., Chauvelon P., Pichaud M., Chérain Y., Chiron S., 2010. Modeling anthropogenic substances in coastal wetlands: Application to herbicides in the Camargue (France). Environmental Modelling & Software, 25(12): 1837-1844.
- Kayser Y., Gauthier-Clerc M., Béchet A., Poulin B., Massez G., Chérain Y., Paoli J., Sadoul N., Vialet E., Paulus G., Vincent-Martin N., Pilard P. et Isenmann P., 2008. Compte-rendu ornithologique camarguais pour les années 2001 – 2006. Revue d'Ecologie - La Terre et la Vie, 63: 299 – 349.
- Kayser Y., Blanchon T., Galewski T., Gauthier-Clerc M., Poulin B., Thibault M., Massez G., Pin C., Sadoul N., Tiné R., Chérain Y., Vandewalle P., Vialet E., Paulus G., Ponchon C., Vincent-Martin N., Pilard P., Flitti A., Isenmann P. et Béchet A., 2014. Compte-rendu ornithologique Camargue – Crau – Alpilles pour les années 2007 – 2012. Tour du Valat & SNPN / Réserve nationale de Camargue, 93 p.
- Keith P. et Allardi J., 1997. Bilan des introductions de poissons d'eau douce en France. Bull. Fr. Pêche. Piscic., 344/345: 181-191.

- Keith P., Persat H., Feunteun E. et Allardi J. (coords), 2011. Les poissons d'eau douce de France. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires et biodiversité), 552 p.
- Lambret P., Bence S., Blanchon Y., Braud Y., Deliry C. et Durand E., 2013. Liste Rouge des Odonates de Provence-Alpes-Côte d'Azur – Version mise en ligne. Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement & Région Provence-Alpes-Côte d'Azur, 4 p.
- Landuré C., Vella C., Coulet E., Dussouillez P., Fleury J., Françoise J., Pierrier A., Pothin V., Quesnel Y., Uehara M. et Vié L., 2014. La montille d'Ulmet (Camargue, commune d'Arles) : un avant-port d'Arles à l'Antiquité tardive ? Etudes archéologiques et paléo-environnementales. Rapport de fouilles 2014, pp. 110-111.
- Lazard J. et Lévêque C., 2009. Introductions et transferts d'espèces de poissons d'eau douce. Cahiers Agricultures, 18(2-3): 157-163.
- Lévêque C., 2007. Faut-il avoir peur des introductions d'espèces ? Cahiers Agricultures, 16: 119 -120.
- Lombardini K., 2000. Répartition des reptiles et amphibiens de la Réserve Nationale de Camargue : approche préliminaire. Rapport SNPN / RNC, 25 p. + cartes.
- Loubet A., 2012. Modélisation de l'Hydrosystème Vaccarès : contribution à une gestion adaptative des ressources en eau dans le delta du Rhône, France. Thèse de Doctorat, Université d'Aix-Marseille, Laboratoire Chimie Environnement, 280 p. + annexes.
- LPO, 2007. Le Butor étoilé (*Botaurus stellaris*). Plan national de restauration 2008 – 2012. Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de l'Aménagement du territoire, 110 p.
- Moreno S., Beltran J.F., Cotilla I., Kuffner B., Laffite R., Jordan G., Ayala J., Quintero C., Jimenez A., Castro F., Cabezas S. & Villafuerte R., 2007. Long-term decline of the European wild rabbit (*Oryctolagus cuniculus*) in south-western Spain. Wildlife Research, 34: 652 – 658.
- Noble V., Van Es J., Michaud H. et Garraud L. (coordination), 2015. Liste Rouge de la flore vasculaire de Provence-Alpes-Côte d'Azur – Version mise en ligne. Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement & Région Provence-Alpes-Côte d'Azur, 14 p.
- Noel P., 2012. Caractéristiques et état écologique, Méditerranée occidentale – Etat Biologique – Caractéristiques biologiques – Biocénoses – Espèces introduites. Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie, Agence des aires marines protégées, Ifremer, 8 p.

- Observatoire de Camargue, 2005. La faune et la flore de Camargue. Les publications de l'Observatoire Camargue, 4 p.
- Oliveira Ribeiro C.A., Voltaire Y., Coulet E., Roche H., 2008. Bioaccumulation of polychlorinated biphenyls in the eel (*Anguilla anguilla*) at the Camargue Nature Reserve - France. *Environmental Pollution*, 153: 424-431.
- Oliveira Ribeiro C.A., Voltaire Y., Sanchez-Chardi A., Roche H., 2005. Bioaccumulation and the effects of organochlorine pesticides, PAH and heavy metals in the Eel (*Anguilla anguilla*) at the Camargue Nature Reserve, France. *Aquatic Toxicology*, 74: 53-69.
- Olivier A., Pichard A., Filleux M., Arnaud A., Contournet P., Willm L., Ortola N. et Gauthier-Clerc M., 2008. Inventaire écologique concernant des espèces de vertébrés de l'annexe 2 de la directive "habitats" liés à l'élaboration du DOCOB Natura 2000 de la SIC FR 9301592 "Camargue". Tour du Valat / PNR Camargue / DIREN, 64 p.
- Parc naturel régional de Camargue, 2011. Document d'Objectifs des sites FR9301592 et FR9310019 « Camargue » - Tome I « Diagnostic, enjeux et objectifs de conservation hiérarchisés ». Parc naturel régional de Camargue, 170 p.
- Parc naturel régional de Camargue, 2012. Contrat de delta Camargue – Dossier définitif 2012-2017. Parc naturel régional de Camargue, 64 p.
- Parc naturel régional de Camargue, Société nationale de protection de la nature et Tour du Valat, 2012. Site des Etangs et Marais des Salins de Camargue : Notice de gestion 2013 – 2016. Conservatoire du Littoral, 169 p.
- Pavon D., 2012. Etat des connaissances des mollusques continentaux du département des Bouches-du-Rhône. *Nature de Provence (Revue du CEN PACA)*, 1: 117-121.
- Persic A., 2004. Trophic transfert of organochlorine compounds throughout the aquatic food web of the Camargue Biosphere Reserve - A stable isotope approach. University of Paris-Sud XI, Orsay, France.
- Poitevin F., Olivier A., Bayle P. et Scher O., 2010. Mammifères de Camargue. Regard du Vivant et Parc Naturel Régional de Camargue, 232 p.
- Poizat G., Rosecchi E., Chauvelon P., Contournet P. et Crivelli A., 2004. Long-term fish and macrocrustacean community variation in a Mediterranean lagoon. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 59: 615-624.

- Poulle, 1827. Etude de la Camargue ou statistique du delta du Rhône. Envisagé principalement sous le rapport des améliorations dont il est susceptible. Ingénieur des Ponts-et-Chaussées, 184 p.
- Préfecture de la Région Rhône-Alpes, 2010. Plan de gestion Anguille de la France – Volet local de l'unité de gestion Rhône Méditerranée. Application du règlement R(CE) n°1100/2007 du 18 septembre 2007, 32 p.
- Ramade F., Roche H., Gonnord M.F. et Jonnot O., 1996. Evaluation des niveaux de contamination de quelques espèces dominantes de Téléostéens et corrélation avec des biomarqueurs de stress chimique.
- Ramsar – Convention sur les Zones Humides, 2014. Les neuf critères d'identification des zones humides d'importance internationale, 2 p.
- Réserves Naturelles de France et Chiffaut A., 2006. Guide méthodologique des plans de gestion de réserves naturelles. MEED/ATEN, Cahiers Techniques n°79, 72 p.
- Réserve naturelle de la Baie de Saint-Brieuc, 2009. Les gobies des sables. Document extrait de la lettre de la réserve n°42, 5 p. (en ligne : <http://www.reservebaiedesaintbrieuc.com/wp-content/IMG/pdf/dossiers/gobies.pdf>)
- Roche H., 2005. Des POPs dans les réseaux trophiques d'une zone humide protégée, la réserve de biosphère de Camargue. *Hydroplus*, 150: 58-61.
- Roche H. et Ramade F., 1997. Recherches sur la contamination des réseaux trophiques aquatiques de la réserve de Biosphère de Camargue par des micropolluants d'origine atmosphérique ou tellurique. CNRS – Laboratoire d'Ecologie et de Zoologie, Un. Paris Sud (Orsay), 149 p.
- Roche H., Buet A., Ramade F., 2002a. Accumulation of lipophilic microcontaminants and biochemical responses in eels from the Camargue Biosphere Reserve. *Ecotoxicology*, 11: 155-164.
- Roche H., Buet A., Ramade F., 2002b. Relationship between persistent organic chemicals residues and biochemical constituents in fish from a protected area: the French National Nature Reserve of Camargue. *Comparative Biochemistry and Physiology Part C*, 133: 393-410.
- Roche H., Buet A. et Ramade F., 2003a. Caractéristiques écophysiological d'une population d'Anguilles de Camargue exposée à une pollution clandestine par des polluants organiques persistants. *Revue d'Ecologie - La Terre et la Vie*, 58: 103-126.

- Roche H., Buet A. et Ramade F., 2003b. Mise en évidence et validation de biomarqueurs écotoxicologiques dans la population d'anguilles d'un étang de la Réserve Naturelle Nationale de Camargue, le Vaccarès, exposée à des polluants organiques persistants. *Revue d'Ecologie - La Terre et la Vie*, 58: 127-141.
- Roche H., Buet A., Tidou A. et Ramade F., 2003c. Contamination du peuplement de poissons d'un Étang de la Réserve Naturelle Nationale de Camargue, le Vaccarès, par des polluants organiques persistants. *Revue d'Ecologie - La Terre et la Vie*, 58: 77-102.
- Roche H., Buet A. et Ramade F., 2004. Recherches écotoxicologiques sur la contamination des peuplements de poissons de la Réserve Naturelle Nationale de Camargue par les polluants organiques persistants. *Revue d'Ecologie - La Terre et la Vie*, 59: 101-111.
- Roche H., Coulet E. et Ramade F., 2005. Recherches écotoxicologiques sur la mise en évidence et la validation de biomarqueurs. Application à l'évaluation de la contamination par des micropolluants organiques des peuplements de poissons de la réserve de biosphère de Camargue. in: *Programme national d'écotoxicologie : avancées récentes de la recherche*, La Documentation française, Paris, pp. 295-311.
- Roche H., Dorval J., Buet A., Freitas S. et Ramade F., 2000. Contamination des anguilles de la Réserve Naturelle de Camargue par les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAPs) et recherche de biomarqueurs. *Ichthyophysiological Acta*, 23: 71-85.
- Roche H., Voltaire Y., Martin E., Rouer C., Coulet E., Grillas P., Banas D., 2009a. Rice fields regulate organochlorine pesticides and PCBs in lagoons of the Nature Reserve of Camargue. *Chemosphere*, 75: 526-533.
- Roche H., Voltaire Y., Persic A., Buet A., Oliveira Ribeiro C., Coulet E., Banas D., Ramade F., 2009b. Organochlorines in the Vaccarès Lagoon trophic Web (Biosphere Reserve of Camargue, France). *Environmental Pollution*, 157: 2493-2506.
- SNPN, 2010. Suivi scientifique 2009/10. SNPN – Réserve Naturelle Nationale de Camargue, 125 p.
- SNPN, 2014. Suivi qualitatif des étangs de la Réserve Naturelle Nationale de Camargue - Années 2011 à 2013. Rapport pour l'Agence de l'Eau, 48 p. + annexes.
- Tamisier A. et Dehorter O., 1999. Camargue, canards et foulques. Fonctionnement et devenir d'un prestigieux quartier d'hiver. Centre Ornithologique du Gard, Nîmes, 369 p.

Terrin E., Diadema K. et Fort N., 2014. Stratégie régionale relative aux espèces végétales exotiques envahissantes en Provence-Alpes-Côte d'Azur et son plan d'actions. DREAL PACA, Région PACA, CBN Alpin et CBN Méditerranéen, 338 p. + annexes

Thévenot J., 2014. Liste de référence des espèces de vertébrés introduits en France métropolitaine élaborée dans le cadre de la méthodologie de hiérarchisation des espèces invasives. Rapport d'étape n°1. Service du Patrimoine Naturel, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 23 p. + annexe.

UICN France, FCBN et MNHN, 2012. La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine : premiers résultats pour 1 000 espèces, sous-espèces et variétés. Paris, France.

UICN France et MNHN, 2012. La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Crustacés d'eau douce de France métropolitaine. Paris, France.

UICN France, MNHN, FCBN et SFO, 2010. La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Orchidées de France métropolitaine. Paris, France.

UICN France, MNHN, LPO, SEOF et ONCFS, 2011. La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.

UICN France, MNHN, Opie et SEF, 2012. La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Paris, France.

UICN France, MNHN, SFEPM et ONCFS, 2009. La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.

UICN France, MNHN, SFI et ONEMA, 2010. La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Poissons d'eau douce de France métropolitaine. Paris, France.

UICN France, MNHN et SHF, 2009. La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France.

Vaquer A., 1973. Contribution à l'étude de la pollution des phytocoenoses aquatiques camarguaises par les résidus des produits phytosanitaires utilisés en riziculture et viticulture. Thèse, Montpellier.

Vollaire Y., 2007. Les polluants organiques persistants d'une lagune Méditerranéenne protégée (Réserve de Biosphère MAB-UNESCO). Approche écologique et écotoxicologique. Thèse. Université Paris-Sud XI, Orsay France.

Wetlands International, 2012. Waterbird Population Estimates, 5th edition. Summary Report. Wetlands International, Wageningen, NL, 28 p.

Ximenes M.C., Sagliocco M., Frisoni G.F. et Labourg P.J., 1989. Etude écologique des étangs centraux de la Camargue : le Vaccarès et les Impériaux. CEMAGREF, 76 p.

## **Annexes**

## Liste des annexes

Annexe 1 : Arrêté ministériel du 24 avril 1975 portant création de la Réserve naturelle zoologique et botanique de Camargue dite Réserve nationale de Camargue.....	152
Annexe 2 : Arrêté ministériel du 16 juin 2006 portant affectation définitive au profit du conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres des divers ensembles immobiliers domaniaux.....	155
Annexe 3 : Statuts constitutifs de la SNPN du 26 février 1855 .....	157
Annexe 4 : Statuts de la SNPN du 10 mai 1977 .....	160
Annexe 5 : Arrêté de nomination du Conseil de direction du 30 décembre 2013 .....	167
Annexe 6 : Arrêté de nomination du Conseil de direction du 16 décembre 2010.....	169
Annexe 7 : Arrêté de nomination du Conseil scientifique du 23 juin 2016.....	172
Annexe 8 : Méthodologie de hiérarchisation des habitats .....	175
Annexe 9 : Méthodologie de hiérarchisation des espèces .....	177
Annexe 10 : Valeur patrimoniale des habitats .....	181
Annexe 11 : Valeur patrimoniale de la flore et de la faune .....	183

**Annexe I : Arrêté ministériel du 24 avril 1975 portant création de la Réserve naturelle zoologique et botanique de Camargue dite Réserve nationale de Camargue**

10 Mai 1975

JOURNAL OFFICIEL DE LA REPUBLIQUE FRANÇAISE

4721

Bateaux ou navires empruntant de bout en bout le canal de Saint-Quentin et le canal latéral à l'Oise, entre la jonction du canal de Saint-Quentin avec l'Escaut canalisé et les ports de Chauny inclus du canal latéral à l'Oise: 0,25 F par tonne transportée.

Bateaux ou navires effectuant un parcours quelconque sur le canal du Nord entre Pont-l'Évêque et Arleux: 0,009 F par tonne-kilomètre.

Pour les bateaux ou navires franchissant plusieurs points indiqués ci-dessus, les taxes correspondantes se cumulent.

Art. 2. — Les taxes particulières fixées à l'article 1<sup>er</sup> ci-dessus entrent en vigueur trente jours après la publication au Journal officiel du présent arrêté, à l'exception toutefois des taxes concernant les écluses de Venette et de Sarron précitées qui seront appliquées dès la publication de l'avis à la batellerie annonçant la mise en service de ces ouvrages.

Art. 3. — Pour l'application de l'article 2 du décret du 13 août 1954, les modalités de perception sont fixées par décision du directeur de l'office national de la navigation.

Art. 4. — En application de l'article 2 de la loi du 9 avril 1953, les taxes particulières, objet du présent arrêté, sont affectées au versement, par l'office national de la navigation, de sa participation aux travaux entrepris pour l'amélioration et la modernisation des voies navigables, et notamment au service des emprunts que cet établissement est autorisé à contracter en vue du versement de cette participation.

Art. 5. — Les arrêtés susvisés des 1<sup>er</sup> avril 1959, 11 juin 1963, 19 février 1964, 11 octobre 1967, 21 février 1968 et 25 mars 1968 instituant des taxes particulières auxquelles se substituent les taxes énoncées à l'article 1<sup>er</sup> ci-dessus sont abrogés dans le délai de trente jours après la publication au Journal officiel du présent arrêté.

Art. 6. — Le directeur des ports maritimes et des voies navigables et le directeur de l'office national de la navigation sont chargés de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Fait à Paris, le 28 avril 1975.

Le ministre de l'équipement,  
ROBERT GALLEY.

Le ministre de l'économie et des finances,  
JEAN-PIERRE FOURCADE.

Assiette et taux des taxes générales et péage complémentaire institués en application de la loi n° 53-301 du 9 avril 1953 relative à l'amélioration et à la modernisation des voies navigables.

Le ministre de l'économie et des finances et le ministre de l'équipement,

Vu la loi n° 53-301 du 9 avril 1953 augmentant, par la perception de taxes sur les transports par navigation intérieure, les dotations de l'Etat affectées à l'amélioration et à la modernisation des voies navigables;

Vu le décret n° 54-826 du 13 août 1954 portant règlement d'administration publique pour l'application des dispositions de cette loi;

Vu le décret n° 59-961 du 31 juillet 1959 portant fixation des limites de l'inscription maritime dans les estuaires, fleuves, rivières et canaux fréquentés par les bâtiments de mer;

Vu l'arrêté interministériel du 1<sup>er</sup> avril 1959 portant institution de taxes générales en application de la loi précitée du 9 avril 1953;

Vu l'arrêté interministériel du 12 février 1970 instituant un péage complémentaire en application de la loi précitée du 9 avril 1953;

Vu l'avis en date du 30 avril 1974 de la commission créée par l'article 7 de la loi précitée du 9 avril 1953;

Vu l'avis favorable de l'office national de la navigation en date du 27 mai 1974;

Vu l'avis favorable du secrétaire d'Etat aux transports en date du 12 juillet 1974,

Arrêtent :

Art. 1<sup>er</sup>. — Les transports publics et privés de toutes marchandises, y compris les transports de liquides par bateaux-citernes, effectués par des bateaux de navigation intérieure immatriculés en France ou à l'étranger, sur les voies du réseau intérieur classées comme navigables, et par des navires de mer français ou étrangers naviguant en amont de la limite de l'inscription maritime fixée par le décret du 31 juillet 1959, sont soumis aux taxes ou péage suivants :

1<sup>er</sup> Taxes générales (par bateau-kilomètre).

BATEAUX OU NAVIRES d'un port en lourd.	MONTANT DE LA TAXE	
	Marchandises générales.	Liquides par bateaux-citernes.
	Francs.	Francs.
De 199 tonnes et au-dessous...	0,10	0,125
De 200 tonnes à 499 tonnes...	0,20	0,25
De 500 tonnes à 1 099 tonnes...	0,40	0,50
De 1 100 tonnes et au-dessus....	0,80	1

2<sup>e</sup> Péage complémentaire.

0,15 F par tonne transportée.

Ce péage est calculé sur le tonnage transporté arrondi à la tonne inférieure.

Art. 2. — Pour l'application de l'article 2 du décret du 13 août 1954, les modalités de perception sont fixées par décision du directeur de l'office national de la navigation.

Art. 3. — En application de l'article 2 de la loi du 9 avril 1953, les produits des taxes prévues par le présent arrêté sont affectés au versement par l'office national de la navigation de sa participation aux travaux d'amélioration et de modernisation des voies navigables, et notamment au service des emprunts que cet établissement a été ou serait autorisé à contracter en vue du versement de cette participation.

Art. 4. — A dater de l'entrée en vigueur du présent arrêté, sont abrogés les arrêtés susvisés du 1<sup>er</sup> avril 1959 et du 12 février 1970.

Art. 5. — Le directeur des ports maritimes et des voies navigables et le directeur de l'office national de la navigation sont chargés de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Fait à Paris, le 28 avril 1975.

Le ministre de l'équipement,  
ROBERT GALLEY.

Le ministre de l'économie et des finances,  
JEAN-PIERRE FOURCADE.

Administration centrale.

Par arrêté du Premier ministre et du ministre de l'équipement en date du 25 avril 1975, Mlle Queau (Madeleine), agent supérieur de classe exceptionnelle, est admise, sur sa demande, à faire valoir ses droits à la retraite, à compter du 15 juillet 1975, au titre des articles L. 4 (1<sup>er</sup>) et L. 24 du code des pensions.

**MINISTÈRE DE LA QUALITÉ DE LA VIE**

Réserve naturelle zoologique et botanique de Camargue  
dite Réserve nationale de Camargue.

Création

Le ministre de la qualité de la vie,

Vu la loi du 2 mai 1930, modifiée par la loi n° 57-740 du 1<sup>er</sup> juillet 1957 et par la loi n° 67-1174 du 28 décembre 1967, notamment son article 8 bis concernant le classement d'un site en réserve naturelle;

Vu le décret n° 74-378 du 6 juin 1974 relatif aux attributions du ministre de la qualité de la vie;

Vu l'arrêté du 23 février 1973 affectant au ministre chargé de la protection de la nature et de l'environnement un ensemble immobilier domanial en Camargue;

Vu l'avis émis par la commission départementale des sites, perspectives et paysages des Bouches-du-Rhône au cours de sa séance du 30 octobre 1974;

Vu l'avis émis par le conseil national de la protection de la nature au cours de sa séance du 14 janvier 1975;

Vu l'avis émis par la commission supérieure des sites, perspectives et paysages au cours de sa séance du 19 février 1975;

Vu l'avis formulé par le ministre de l'agriculture le 15 mars et le 15 juillet 1974;

Vu l'avis formulé par le ministre de la défense le 21 novembre 1974;

Vu l'avis formulé par le ministre de l'économie et des finances le 5 août 1974;

Vu l'avis formulé par le ministre de l'équipement le 19 décembre 1974 et le 10 février 1975;

Vu l'avis formulé par le ministre de l'industrie et de la recherche le 26 septembre 1974;

Vu l'avis formulé par le secrétaire d'Etat aux transports le 1<sup>er</sup> août 1974,

Arrête :

Art. 1<sup>er</sup>. — Sont classés en réserve naturelle, conformément aux dispositions de l'article 8 bis de la loi du 2 mai 1930 :

1<sup>er</sup> l'ensemble immobilier domanial bâti et non bâti appartenant à l'Etat affecté au ministre chargé de la protection de la nature et de l'environnement, sis en Camargue et cadastré comme suit :

Sur la commune d'Arles-sur-Rhône :

Section OP n° 1 ;

Section OR n° 1, 2, 4 à 8 et 11, pour une contenance de 341 hectares 96 ares 9 centiares.

Sur la commune des Saintes-Maries-de-la-Mer :

Section B, n° 108, 109 à 152, 153 à 155, 342 à 350, 352 à 408, 409 à 421, 424 à 429, 433 à 435, 437 à 533, 535 à 555, 557 à 569, 571 à 574, 576 à 632, 634 à 651, 654 à 669, 671, 673 à 704, 706, 708 à 720, 744 à 756, 758, 780, 817 à 820, 822, 826, 858, 877, 880 à 889, 891 à 902, pour une contenance de 12 275 hectares 58 ares 92 centiares,

soit une contenance totale de 13 117 hectares 55 ares 1 centiare ;

2° La digue à la mer, du pont de Rousty au pont de la Comtesse, soit les parcelles cadastrées sous les numéros 423 et 705 et les parcelles cadastrées sous les numéros 351, 432, 653, 721 et 890, section B, commune des Saintes-Maries-de-la-Mer, parcelles dépendant du domaine privé de l'Etat, pour une contenance de 74 hectares 57 ares 90 centiares ;

3° Le domaine public maritime au droit de l'ensemble immobilier précédent, à l'exclusion des eaux et des fonds marins, conformément au plan au L/50 900 annexé au présent arrêté.

Art. 2. — La réserve ainsi définie, dite Réserve nationale de Camargue, est soumise aux interdictions et obligations énumérées dans les articles 3 à 21 ci-après.

### Section I.

#### Circulation.

Art. 3. — La pénétration et la circulation des personnes et des animaux domestiques sont interdites sur tout le territoire de la réserve, sauf autorisation délivrée par le directeur de la réserve et à l'exception de la digue à la mer et de l'estran. Dans ce dernier cas, elles pourront toutefois être réglementées par le directeur de la réserve pendant la période de nidification.

Art. 4. — La circulation des véhicules à moteur et des bateaux est interdite, sauf nécessité du service visant la surveillance, la gestion de la réserve ou les recherches scientifiques menées dans la réserve.

Art. 5. — Par dérogation et dispositions de l'article 4 ci-dessus, la circulation de véhicules à moteur sur la digue à la mer pourra être autorisée par le préfet des Bouches-du-Rhône, en accord avec le syndicat de la digue à la mer, la fondation du parc naturel régional de Camargue et la direction de la protection de la nature.

De même, le préfet des Bouches-du-Rhône pourra autoriser la circulation des véhicules à moteur sur l'estran en accord avec la fondation du parc naturel régional de Camargue et la direction de la protection de la nature.

Toutes dispositions matérielles devront alors être prises par le directeur de la réserve afin d'interdire aux véhicules de quitter la digue ou l'estran.

Art. 6. — Le survol de la réserve à une altitude inférieure à 1 000 mètres est interdit à la circulation aérienne. Toutefois cette disposition ne s'applique pas aux aéronefs relevant de la défense, pour lesquels le survol est interdit à une altitude inférieure à 450 mètres.

Le cheminement en V. F. R. jalonné par Aigues-Mortes, Saintes-Maries-de-la-Mer, Port-Saint-Louis-du-Rhône, Carro, l'Estaque est maintenu.

Les aéronefs multimoteurs conventionnels ou à réaction, de transport ou d'affaire, circulant en I. F. R., devront respecter strictement la réglementation en vigueur. Il en sera de même pour les aéronefs militaires utilisant les zones réglementées L.F. R. 108 B et L.F. R. 108 C, tout décollage de ces zones au-dessus de la réserve est interdit.

L'interdiction de survol ne s'applique pas en cas de nécessité absolue, d'avarie accidentelle et d'opérations de secours et de sauvetage, le directeur de la réserve en étant informé dans les meilleurs délais.

Le survol de la réserve par un aéronef pour le dénombrement de la sauvagine devra être autorisé par le directeur de la réserve.

### Section II.

#### Chasse et pêche.

Art. 7. — La chasse est interdite sur l'ensemble du territoire de la réserve.

Constituent notamment des actes de chasse prohibés le tir, de l'intérieur de la réserve, d'animaux situés à l'intérieur, et le tir, hors de la réserve, d'animaux en provenant lorsque leur fuite a été sciemment provoquée.

La pénétration dans la réserve pour caresser tout animal blessé ou tiré en dehors de ses limites est interdite. De même le rabat du gibier stationnant sur l'estran est interdit.

Art. 8. — La pêche, de quelque manière qu'elle s'exerce, est interdite sur la totalité de la réserve, sous réserve des droits acquis sur l'étang du Tampan.

### Section III.

#### Protection de la faune et de la flore.

Art. 9. — Sauf autorisation délivrée par le directeur de la réserve, sont interdites :

1° L'introduction d'animaux à l'intérieur de la réserve, quel que soit leur état de développement ;

2° La destruction ou l'enlèvement des œufs, des couvées ou des nids, la mutilation, la destruction ou l'enlèvement des animaux, à l'exception des animaux classés nuisibles ;

3° Le transport, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat d'animaux en provenance de la réserve, qu'ils soient vivants ou morts ainsi que leur naturalisation.

Art. 10. — Il est interdit de troubler ou de déranger volontairement des animaux par des cris ou des bruits, des jets de projectiles ou de toute autre manière.

Art. 11. — Sauf autorisation délivrée par le directeur de la réserve, sont interdits :

1° L'introduction à l'intérieur de la réserve de graines, semis, plants, greffons, boutures ou fructifications de végétaux quelconques ;

2° La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage ou l'enlèvement de végétaux ou de leurs fructifications ;

3° Le transport, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat de végétaux provenant de la réserve.

Art. 12. — Sont interdites la destruction, l'altération ou la dégradation du milieu naturel constituant la réserve lorsque ces actions sont accomplies sciemment.

### Section IV.

#### Réglementation des activités.

Art. 13. — Toute activité agricole ou pastorale est interdite à l'intérieur de la réserve, sous réserve des droits acquis de dépaissance dans la presqu'île de Maros et à l'exception de l'exploitation de la propriété rurale du domaine d'Amphise, d'une contenance totale de 661 hectares 50 ares 37 centiares, ayant fait l'objet d'un bail à ferme consenti pour une durée de neuf ans à dater du 1<sup>er</sup> avril 1967.

A l'expiration de ce bail, il appartiendra au directeur de la protection de la nature de décider du maintien ou de la suppression de cette exploitation, compte tenu de la réglementation en la matière.

Le directeur de la protection de la nature pourra, après avis du conseil scientifique de la réserve, définir par un cahier des charges les conditions suivant lesquelles s'exercerait sur certaines parcelles de la réserve une activité pastorale limitée aux races bovines et équinnes camarguaises et réservée aux seuls exploitants ayant leur activité principale en Camargue.

Art. 14. — Il est interdit de se livrer à des activités industrielles, artisanales et commerciales, à la recherche ou à l'exploitation de mines et carrières sur la totalité du territoire de la réserve.

Art. 15. — Tout travail public ou privé, toute construction nouvelle sont interdits à l'intérieur de la réserve.

Toutefois, les services du ministère de l'Équipement pourront procéder aux travaux visant à la protection du littoral contre les actions de la mer, ou aux travaux de balisage et de signalisation maritime nécessaires au maintien de la sécurité de la navigation, le directeur de la protection de la nature en étant préalablement informé au moins trois mois à l'avance. Il en sera de même pour les travaux d'entretien de la digue à la mer.

Les travaux d'aménagement nécessaires au gardiennage et à la gestion scientifique de la réserve seront exécutés par le directeur de la réserve après avis du conseil scientifique de la réserve, sans préjudice de l'observation des réglementations relatives à la construction, à l'urbanisme et à la protection des sites et monuments naturels.

### Section V.

#### Dispositions diverses.

Art. 16. — Les activités photographiques, cinématographiques, radiophoniques ou de télévision sont interdites dans la réserve, sauf autorisation du directeur de la réserve.

La pratique amateur des activités photographiques ou cinématographiques est libre sur la digue à la mer et sur l'estran.

Art. 17. — La publicité, par quelque moyen que ce soit, est interdite, de même que l'utilisation à des fins publicitaires, à l'intérieur de la réserve, de dénomination comportant les mots « réserve nationale de Camargue », « réserve de Camargue », « réserve naturelle de Camargue », « réserve zoologique et botanique de Camargue ».

Art. 18. — Le bivouac, le camping et le stationnement dans une remorque habitable ou dans tout autre abri de camping sont interdits sur la totalité du territoire de la réserve.

Art. 19. — Il est interdit :

1° D'abandonner, de déposer ou de jeter, en dehors des lieux spécialement désignés à cet effet, des papiers, boîtes de conserves, bouteilles, ordures ou débris de quelque nature que ce soit ;

2° De porter ou d'allumer du feu, en dehors des immeubles à usage d'habitation, des parcelles constituant le domaine public maritime et des lieux désignés par le directeur de la réserve ;

3° De jeter dans la réserve tous objets incandescents ou inflammables ;

4° De troubler le calme et la tranquillité des lieux en utilisant abusivement un appareil récepteur radiophonique, un phonographe, un moteur à explosion ou tout autre instrument ;

5° De faire, par quelque procédé que ce soit, des inscriptions sur les pierres, les arbres ou sur tout autre bien meuble ou immeuble ;

6° D'amener ou d'introduire des chiens, sauf dans les lieux désignés par le directeur de la réserve.

Art. 20. — Aucune manœuvre militaire ne peut être effectuée dans la réserve.

Art. 21. — Le directeur de la protection de la nature est responsable de l'administration, de la gestion et de l'aménagement de la réserve dont les modalités seront arrêtées par décision ministérielle, de même que les conditions de délivrance des autorisations prévues aux articles 3, 6, 9, 11, 16 et 19 ci-dessus. Ces dispositions ne modifient pas les règles de gestion du domaine public maritime, notamment en ce qui concerne les compétences et les procédures administratives.

Art. 22. — Le directeur de la protection de la nature et le préfet des Bouches-du-Rhône sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait à Paris, le 24 avril 1975.

ANDRÉ JARROT.

#### MODALITÉS DE GESTION ET D'AMÉNAGEMENT

Le ministre de la qualité de la vie,

Vu l'arrêté du 24 avril 1975 portant création de la réserve nationale de Camargue, et notamment son article 21 ;

Vu l'avis formulé le 13 juin 1974 par le ministre de l'Agriculture ;  
Vu l'avis formulé le 19 février 1975 par le ministre de l'Équipement ;

Sur proposition du directeur de la protection de la nature,

Arrête :

Art. 1<sup>er</sup>. — Le directeur de la protection de la nature pourra confier la gestion et l'aménagement de la réserve, par convention annuelle renouvelable, à des organismes publics ou à des associations autorisées. Il sera assisté du conseil de direction et du conseil scientifique visés aux articles 2 et 4 ci-après.

Art. 2. — Il est institué un conseil de direction de la réserve nationale de Camargue, présidé par le directeur de la protection de la nature, et comprenant :

Sept membres de droit :

Le préfet de la région Provence-Côte d'Azur, préfet des Bouches-du-Rhône, ou son représentant ;

Le maire d'Arles ;

Le maire des Saintes-Maries-de-la-Mer ;

Le directeur départemental de l'Agriculture des Bouches-du-Rhône ;

Le directeur départemental de l'Équipement des Bouches-du-Rhône ;

Le délégué régional à l'environnement pour la région Provence-Côte d'Azur ;

Le délégué à l'aménagement du territoire ou son représentant.

Sept membres nommés par arrêté du ministre chargé de la protection de la nature pour une période de quatre ans renouvelable, dont :

Un conseiller général, sur proposition du conseil général des Bouches-du-Rhône ;

Trois représentants de la fondation du parc naturel régional de Camargue, sur proposition de son conseil d'administration, dont un membre de l'association du syndicat de la digue à la mer ;

Trois représentants des ayants droit (locataires ou usagers).

Art. 3. — Le conseil de direction est consulté :

Sur les conditions d'application de la réglementation de la réserve ;

Sur l'élaboration et la mise en œuvre des plans d'aménagement de la réserve ;

Ainsi que sur le programme d'information et d'éducation du public qui doit être élaboré par le parc naturel régional.

Il est tenu informé des conditions dans lesquelles s'exerce la gestion de la réserve.

Art. 4. — Il est institué un conseil scientifique de la réserve nationale de Camargue, présidé par le président de la société nationale de protection de la nature, et comprenant quatorze membres nommés par arrêté du ministre chargé de la protection de la nature pour une période de quatre ans renouvelable, dont :

Quatre sur proposition du conseil d'administration de la société nationale de protection de la nature ;

Deux sur proposition du conseil national de la protection de la nature ;

Un sur proposition du directeur du Muséum national d'histoire naturelle ;

Un sur proposition du centre national de la recherche scientifique ;

Un sur proposition de l'Institut national de la recherche agronomique ;

Un sur proposition du conseil national de la chasse et de la faune sauvage ;

Un sur proposition du conseil d'administration de la fondation du parc naturel régional de Camargue ;

Un représentant des universités d'Aix-Marseille et de Provence, sur proposition du recteur de l'Académie d'Aix-Marseille ;

Un représentant des universités de Montpellier, sur proposition du recteur de l'Académie de Montpellier ;

Un représentant de la station de recherche de la Tour du Valla.

Art. 5. — Le conseil scientifique est chargé :

De formuler un avis sur toutes les mesures intéressant la gestion et l'aménagement de la réserve ;

D'inciter, de coordonner les études et recherches scientifiques exécutées à l'intérieur de la réserve ou intéressant directement celle-ci et de rechercher les moyens financiers correspondants ;

De proposer des modifications éventuelles de la réglementation de la réserve ;

De fournir à la fondation du parc naturel régional de Camargue tous les avis scientifiques et consultations sur les projets d'aménagement ou d'équipement à exécuter dans le parc susceptibles d'avoir des incidences sur la préservation du milieu naturel ou la protection d'espèces animales ou végétales.

Art. 6. — Le conseil de direction et le conseil scientifique se réunissent au moins deux fois par an à l'initiative de leur président.

Le secrétariat administratif de leurs séances est tenu par le directeur de la réserve.

Le directeur du parc naturel régional de Camargue assiste aux réunions de ces deux organismes.

Art. 7. — Le directeur départemental de l'Agriculture est désigné comme conseiller technique du directeur de la réserve en matière d'aménagement hydraulique de celle-ci. Toutes dispositions utiles pour assurer une évolution convenable des plans d'eau seront soumises à son avis.

Art. 8. — Le directeur de la réserve nationale de Camargue est nommé par arrêté du ministre chargé de la protection de la nature.

Il a autorité sur le personnel de surveillance et de gardiennage de la réserve qui devra être assermenté et sera commissionné par le ministre chargé de la protection de la nature.

Art. 9. — Les charges de fonctionnement et d'équipement de la réserve nationale de Camargue sont couvertes par l'État sur le budget du ministre chargé de la protection de la nature.

Art. 10. — Le directeur de la protection de la nature est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait à Paris, le 24 avril 1975.

ANDRÉ JARROT.

#### Homologation de matériels de chantier (limitation du niveau sonore).

Par arrêté du ministre de la qualité de la vie en date du 28 mars 1975, est homologué, quant à l'intensité sonore des bruits aériens émis, conformément aux dispositions de l'arrêté du 11 avril 1972, le matériel ci-après désigné :

Constructeur : Richier-Ford, avenue de l'Industrie, 38 - Le Pont-de-Claix.

Désignation de l'engin : pelle hydraulique sur pneumatiques, type P 48.

Moteur : Ford, type 401 (2 100 tours/minute).

Par arrêté du ministre de la qualité de la vie en date du 28 mars 1975, est homologué, quant à l'intensité sonore des bruits aériens émis, conformément aux dispositions de l'arrêté du 11 avril 1972, le matériel ci-après désigné :

Constructeur : Richier-Ford, avenue de l'Industrie, 38 - Le Pont-de-Claix.

Désignation de l'engin : pelle hydraulique sur chenilles, type H 44.

Moteur : Ford, type 256 T (2 100 tours/minute).

Par arrêté du ministre de la qualité de la vie en date du 28 mars 1975, est homologué, quant à l'intensité sonore des bruits aériens émis, conformément aux dispositions de l'arrêté du 11 avril 1972, le matériel ci-après désigné :

Constructeur : Richier-Ford, avenue de l'Industrie, 38 - Le Pont-de-Claix.

Désignation de l'engin : pelle hydraulique sur pneumatiques, type P 42.

Moteur : Ford, type 256 (2 100 tours/minute).

Par arrêté du ministre de la qualité de la vie en date du 28 mars 1975, est homologué, quant à l'intensité sonore des bruits aériens émis, conformément aux dispositions de l'arrêté du 11 avril 1972, le matériel ci-après désigné :

Constructeur : Richier-Ford, avenue de l'Industrie, 38 - Le Pont-de-Claix.

Désignation de l'engin : pelle hydraulique sur chenilles, type H 48.

Moteur : Ford, type 401 (2 100 tours/minute).

Par arrêté du ministre de la qualité de la vie en date du 28 mars 1975, est homologué, quant à l'intensité sonore des bruits aériens émis, conformément aux dispositions de l'arrêté du 11 avril 1972, le matériel ci-après désigné :

Constructeur : Maco-Meudon, chemin de Genas, 69 - Saint-Priest-Mi-Plaine.

Désignation de l'engin : groupe motocompresseur, type Batie 40 DA.

**Annexe 2** : Arrêté ministériel du 16 juin 2006 portant affectation définitive au profit du conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres des divers ensembles immobiliers domaniaux

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE ET DU  
DEVELOPPEMENT DURABLE

---  
Direction de la nature et des paysages  
---

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE



**ARRÊTE**

portant affectation définitive au profit du conservatoire de  
l'espace littoral et des rivages lacustres des divers  
ensembles immobiliers domaniaux sis aux  
Saintes-Maries-de-la-Mer et Arles (Bouches-du-Rhône)

La ministre de l'écologie et du développement durable et le ministre délégué au budget et à la réforme de l'Etat, porte-parole du Gouvernement,

Vu le code de l'environnement, notamment l'article L. 322-6 ;

Vu les articles R. 81 à R. 88-1 du code du domaine de l'Etat,

**Arrêtent :**

**Art. 1<sup>er</sup>** : Sont affectés à titre définitif au conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres divers ensembles immobiliers domaniaux, connus sous la dénomination « Le Vaccarès », situés et cadastrés ainsi qu'il suit :

COMMUNE	SECTION CADASTRALE	NUMERO DE PARCELLE	NATURE ET NOM DE LA VOIE OU LIEUDIT	SUPERFICIE (EN M <sup>2</sup> )	NUMERO DU PLAN
Arles	OP	1	Quartier le Sambuc	2 181 000	1
	OR	1, 2, 4 à 8 et 11	Emphise	6 238 609	2
Les Saintes- Maries-de-la- Mer	B	106, 109 à 152	Mornes	64 667 590	3
		153 à 155	Etang de Monro	5 223 060	
		342 à 350 352 à 409	Rousti	3 815 238	5
		410 à 421 424 à 429	Etang de Batayolles	486 687	
		433 à 435	Radeau de Mergue	258 960	6
		437 et 438	Gaze des Rièges	22 560	
		439	Etang de l'Impérial	82 510	
		440 à 523	Gaze des Rièges	8 742 394	4
		524 à 529	Etang de Monro	3 165 840	
		530 à 533	Petit Rièges	689 790	
		535 à 555 557 à 569 571 à 574 576 à 600	Etang du Lion	2 938 174	8
601 à 632 634 à 651 654 à 669 671, 673 à 704 et 706	Etang de Boulin	3 059 135	9		

COMMUNE	SECTION CADASTRALE	NUMERO DE PARCELLE	NATURE ET NOM DE LA VOIE OU LIEUDIT	SUPERFICIE (EN M <sup>2</sup> )	NUMERO DU PLAN
Les Saintes- Marie-de-la-Mer (suite)	B	708	Le Cassieu	548 440	10
		709 à 720	Etang du Tampan	3 433 950	9
		744 à 748	Le Cassieu	2 542 720	10
		749 à 755	Etang de la Dame	3 795 715	
		756 et 758	Les Emphores de la Vignole	108 715	
		780	Le Cassieu	2 239 520	11
		817	Etang de Malagroy	25 790	12
		818	Etang de l'Impérial	22 480	7
		819	Rousti	275 820	5
		820 et 822	Etang de l'Impérial	1 400 280	6
		826	Etang de Batayolles	3 089 966	5
		858	Mornes	2 400	3
		877	Mas neuf	3 141	13
		880 à 889	Etang de Boulin	3 273 975	9
		891	Etang du Tampan	81 010	
		892 à 898	Etang du Lion	5 067 720	8
		899 et 900	Petit Rièges	3 016 870	4
		901 et 902	Le Cassieu	675 440	11
<b>Soit une superficie totale de</b>				<b>131 175 499</b>	

tels que ces ensembles figurent sur les plans annexés au présent arrêté <sup>(1)</sup>.

**Art. 2 :** Ces ensembles immobiliers, actuellement inscrits au tableau général des propriétés de l'Etat sous le numéro 132-00728 à la rubrique « Protection de la nature et des paysages » y seront recensés au profit du conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres.

**Art. 3 :** Le directeur de la nature et des paysages au ministère de l'écologie et du développement durable, le directeur général des impôts, chef du service des domaines au ministère de l'économie, des finances et de l'industrie et le directeur du conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera publié Journal officiel de la République française.

Fait à Paris, le **16 JUIN 2006**

P/Le ministre délégué au budget  
et à la réforme de l'Etat,  
porte-parole du Gouvernement,  
L'administrateur civil  
Guy Correa

La ministre de l'écologie  
et du développement durable,  
Pour la ministre et par délégation,  
en l'absence du Directeur de la Nature et des Paysages  
Le sous-directeur des Espaces Naturels  
Christian BARTHOD

<sup>(1)</sup> Les plans peuvent être consultés au ministère de l'écologie et du développement durable, direction de la nature et des paysages, 20, avenue de Ségur – 75302 Paris 07 SP.

## SOCIÉTÉ NATIONALE D'ACCLIMATATION DE FRANCE

*Fondée le 10 février 1854, reconnue d'utilité publique le 26 février 1855*

57, Rue Cuvier, 57 - Paris (V)

TÉLÉPHONE : PORT-ROYAL 31-95

C. CH. POSTAUX : PARIS 61-39

STATUTS CONSTITUTIFS  
approuvés par le Conseil d'Etat  
30 Avril 1854

\*\*\*\*\*

ARTICLE PREMIER.- La Société prend le titre de SOCIÉTÉ ZOOLOGIQUE D'ACCLIMATATION.

ART. 2.- Le but de la Société est de concourir :  
1°) A l'introduction, à l'acclimatation et à la domestication des espèces d'animaux utiles ou d'ornement;  
et de plantes  
2°) Au perfectionnement et à la multiplication des races nouvellement introduites ou domestiquées.

ART. 3.- Le siège de la Société est établi à Paris.

ART. 4.- Le nombre des membres de la Société est illimité. Les Français et les étrangers peuvent également en faire partie.

Les cinquante premiers membres inscrits ont le titre de membres fondateurs.

La Société, réunie en séance, sur la proposition du bureau, pourra conférer le titre de membre honoraire aux personnes qui, par leurs voyages ou par leur séjour à l'étranger, auront rendu d'importants services. Les membres honoraires pendant leur séjour à Paris, jouiront de tous les droits des membres titulaires. Leur nombre ne pourra pas dépasser le quart des membres titulaires.

ART. 5.- La Société est administrée gratuitement par un Conseil, dont les membres du Bureau font essentiellement partie.

ART. 6.- Le Bureau est composé d'un Président, de deux vice-présidents, d'un secrétaire, de deux vice-secrétaires, d'un trésorier et d'un archiviste bibliothécaire.

Le jour où la Société aura atteint le chiffre de deux cents membres, le nombre des vice-présidents et celui des vice-secrétaires sera porté à quatre.

ART. 7.- Les président, vice-présidents, secrétaire et vice-secrétaires seront élus pour un an; le trésorier et l'archiviste-bibliothécaire pour trois ans.

ART. 8.- Le Conseil est composé du Bureau et de douze membres. Les membres du Conseil seront élus à la majorité des suffrages. Le Conseil sera renouvelé par tiers tous les ans. Les membres du Conseil sortants seront rééligibles.

ART. 9.- Le président et les membres du Bureau seront élus à la majorité absolue des suffrages.

ART. 10.- Tous les membres de la Société sont appelés à participer à l'élection.

ART. 11.- Tous les membres du Bureau sont rééligibles à l'expiration de leurs fonctions.

ART. 12.- La Société contribue aux progrès de la Zoologie et de la Botanique pratiques par des publications, par des encouragements honorifiques et pécuniaires, et par des expositions, s'il y a lieu.

ART. 13.- Un recueil périodique des travaux de la Société est gratuitement délivré à chaque membre.

ART. 14.- La Société forme une bibliothèque et des collections; elle centralise et coordonne dans ses archives les documents manuscrits qui lui sont transmis et désigne ceux qu'elle veut admettre dans son recueil.

ART. 15.- Les dons à la Société sont inscrits dans son compte rendu des séances, avec le nom des donateurs.

ART. 16.- Chaque membre paie :

1°) Un droit d'entrée;

2°) Une cotisation annuelle;

Le droit d'entrée est fixé à 10 frs.

Ce droit pourra être augmenté dans la suite, mais seulement pour les membres à élire.

La cotisation annuelle est invariablement fixée à vingt-cinq francs.

Elle peut être remplacée par une somme de deux cent cinquante francs une fois payée.

ART. 17.- La Société règlera annuellement le budget de ses dépenses.

Dans la première séance de chaque année, le compte détaillé des recettes et dépenses de l'année sera soumis à l'approbation de la Société. Ce compte sera publié par extraits dans le recueil des travaux de la Société.

ART. 18.- Dans le cas où la Société devrait cesser d'exister, les membres qui en feraient partie à cette époque seraient appelés à décider de la destination qui serait donnée à ses propriétés, sauf approbation du Gouvernement.

DECRET IMPERIAL

portant reconnaissance de la Société  
comme Etablissement d'utilité publique.

\*\*\*\*\*

NAPOLEON, par la grâce de Dieu et la volonté nationale,  
empereur des Français,  
A tous présents et à venir, salut.  
Sur le rapport de notre Ministre secrétaire d'Etat au départe-  
ment de l'Agriculture, du Commerce et des Travaux publics;  
Vu la demande formée par la Société zoologique d'acclimatation;  
Notre Conseil d'Etat entendu,  
Avons décrété et décrétons ce qui suit :

ARTICLE 1er.

La Société zoologique d'acclimatation, dont le siège est éta-  
bli à Paris, est reconnue comme établissement d'utilité publique.  
Sont approuvés les statuts tels qu'ils sont annexés au pré-  
sent décret.

ARTICLE 2.

Notre Ministre secrétaire d'Etat au département de l'Agricul-  
ture, du Commerce et des Travaux publics, est chargé de l'exé-  
cution du présent décret.

Fait aux Tuileries, le 26 février 1855.

Signé : NAPOLEON/

Par l'Empereur;

Le Ministre de l'Agriculture, du Commerce  
et des Travaux Publics;

Signé : E. ROUHER.

Pour ampliation,

Le Secrétaire général;

BOULAGE.

10 MAI 1977

SOCIÉTÉ NATIONALE DE PROTECTION DE LA NATURE

57, rue Cuvier

B.P. 405 - PARIS (5<sup>e</sup>)

TEL.: 707-31-95

*Association certifiée conforme  
par le Ministère (Général) de Gouvernement*

STATUTS

1. - BUT ET COMPOSITION DE L'ASSOCIATION

ARTICLE PREMIER. - L'Association dite "Société Nationale de Protection de la Nature et d'Acclimatation de France", précédemment dénommée "Société Zoologique d'Acclimatation", puis "Société Nationale d'Acclimatation de France", a été fondée le 10 février 1854. Elle a été reconnue d'utilité publique le 26 février 1855.

Elle a pour but de concourir :

- 1° à la protection de la nature;
- 2° à l'acclimatation et à la domestication des espèces d'animaux et des plantes utiles ou d'ornement;
- 3° au perfectionnement et à la multiplication des races nouvelles introduites ou domestiquées.

Sa durée est illimitée.

Elle a son siège à Paris.

ARTICLE 2.- Les moyens d'action de l'Association sont la publication de bulletins, de revues, de mémoires, de documents pédagogiques, des conférences, des expositions, la distribution de prix et récompenses, l'organisation de manifestations relatives à son objet et la participation à de telles manifestations, la réalisation d'études scientifiques et la gestion de réserves naturelles.

ARTICLE 3.- L'Association se compose de membres titulaires, de membres bienfaiteurs et de membres honoraires.

Peuvent être membres toutes personnes, françaises ou étrangères, ainsi que les personnes morales légalement constituées, telles que les établissements publics ou d'utilité publique, les associations déclarées conformément à l'article 5 de la loi du 1er juillet 1901, les sociétés civiles et sociétés commerciales.

Pour être membre il faut être agréé par le Conseil d'Administration.

La cotisation annuelle minimum est de 50 F pour les membres titulaires.  
Elle est de 500 F pour les membres bienfaiteurs.

Elle peut être rachetée en versant une somme égale à 20 fois le montant de la cotisation annuelle minimum de la catégorie à laquelle appartient le membre.

Les cotisations annuelles peuvent être relevées par décision de l'Assemblée générale.

Le titre de membre honoraire peut être décerné par le Conseil d'Administration aux personnes qui rendent ou qui ont rendu des services signalés à l'Association. Ce titre confère aux personnes qui l'ont obtenu le droit de faire partie de l'Assemblée générale sans être tenues de payer une cotisation annuelle.

ARTICLE 4.- La qualité de membre de l'Association se perd :

- 1°) Par décès;
- 2°) Par démission;
- 3°) Par la radiation prononcée, pour non-paiement de la cotisation ou pour motifs graves, par le Conseil d'administration, le membre intéressé ayant été, dans ce dernier cas, préalablement appelé à fournir ses explications, sauf recours à l'Assemblée générale.

## II. - ADMINISTRATION ET FONCTIONNEMENT

ARTICLE 5.- L'Association est administrée par un Conseil composé de 24 membres, élus au scrutin secret, pour trois ans par l'Assemblée générale et choisis dans les catégories de membres dont se compose cette Assemblée.

En cas de vacance, le Conseil pourvoit provisoirement au remplacement de ses membres. Il est procédé à leur remplacement définitif par la plus prochaine Assemblée générale. Les pouvoirs des membres ainsi élus prennent fin à l'époque où devrait normalement expirer le mandat des membres remplacés.

Le renouvellement du Conseil a lieu par tiers, tous les ans.

Les membres sortants sont rééligibles.

Le Conseil choisit parmi ses membres, au scrutin secret, un bureau composé du président, de quatre vice-présidents, d'un secrétaire général, d'un secrétaire général adjoint, d'un trésorier et d'un secrétaire du Conseil.

Le Bureau est élu pour trois ans.



ARTICLE 6.- Le Conseil se réunit une fois au moins tous les six mois et chaque fois qu'il est convoqué par son président ou sur la demande du quart de ses membres.

La présence du tiers des membres du Conseil d'administration est nécessaire pour la validité des délibérations.

Il est tenu procès-verbal des séances.

Les procès-verbaux du Conseil sont signés par le président et le secrétaire. Ils sont transcrits sans blancs ni ratures sur des feuillets numérotés et conservés au siège de l'Association.

ARTICLE 7.- Les membres de l'Association ne peuvent recevoir aucune rétribution en raison des fonctions qui leurs sont confiées.

Les agents rétribués par l'Association peuvent être appelés par le président à assister avec voix consultative aux séances de l'Assemblée générale et du Conseil d'administration.

ARTICLE 8.- L'Assemblée générale de l'Association comprend tous les membres qui composent celle-ci.

Elle se réunit annuellement et chaque fois qu'elle est convoquée par le Conseil d'Administration ou sur la demande du quart au moins de ses membres.

Son ordre du jour est réglé par le Conseil d'administration.

Son bureau est celui du Conseil.

Elle entend les rapports sur la gestion du Conseil d'administration, sur la situation financière et morale de l'Association.

Elle approuve les comptes de l'exercice clos, vote le budget de l'exercice suivant, délibère sur les questions mises à l'ordre du jour et pourvoit, s'il y a lieu, au renouvellement des membres du Conseil d'administration.

Le vote par correspondance est admis pour les élections.

Le rapport annuel et les comptes sont publiés par extrait chaque année dans la revue.

ARTICLE 9.- Les dépenses sont ordonnancées par le président. L'Association est représentée en justice et dans tous les actes de la vie civile par son président, ou, à son défaut, par le secrétaire général.

Les représentants de l'Association doivent jouir du plein exercice de leurs droits civils.

ARTICLE 10.- Les délibérations du Conseil d'administration relatives aux acquisitions, échanges et aliénations des immeubles nécessaires au but poursuivi par l'Association, constitutions d'hypothèques sur les dits immeubles, baux excédant neuf années, aliénations de biens, rentrant dans la dotation et emprunts doivent être soumises à l'approbation de l'assemblée générale.

ARTICLE 11.- Les délibérations du Conseil d'administration relatives à l'acceptation des dons et legs ne sont valables qu'après l'approbation administrative donnée dans les conditions prévues par l'article 910 du code civil et les articles 5 et 7 de la loi du 4 février 1901 modifiée par le décret n° 66-388 du 13 juin 1966 modifié par le décret n° 70-222 du 17 mars 1970.

Les délibérations de l'assemblée générale relatives aux aliénations de biens immobiliers dépendant de la dotation, à la constitution d'hypothèques et aux emprunts, ne sont valables qu'après approbation administrative.

ARTICLE 12.- Des sections ou sous-sections ainsi que des comités locaux peuvent être créés par délibération du conseil d'administration approuvée par l'assemblée générale et notifiée au préfet dans un délai de huitaine.

### III.- DOTATION, FONDS DE RESERVE ET RESSOURCES ANNUELLES

ARTICLE 13.- La dotation comprend :

- 1°) Une somme de quarante mille francs placée, conformément aux dispositions de l'article suivant ;
- 2°) Les immeubles nécessaires au but poursuivi par l'Association ainsi que bois, forêts ou terrains à boiser;
- 3°) Les capitaux provenant des libéralités, à moins que l'emploi immédiat n'en ait été autorisé;
- 4°) Les sommes versées pour le rachat des cotisations;
- 5°) Le dixième au moins annuellement capitalisé du revenu net des biens de l'Association.
- 6°) La partie des excédents de ressources qui n'est pas nécessaire au fonctionnement de l'association.

ARTICLE 14.- Les capitaux mobiliers compris dans la dotation sont placés en valeurs nominatives de l'Etat français, en actions nominatives des sociétés d'investissement ou en valeurs nominatives admises par la Banque de France en garantie d'avances. Ils peuvent être également employés à l'achat d'autres titres nominatifs après autorisation donnée par arrêté.

ARTICLE 15.- Les recettes annuelles de l'Association se composent :

- 1°) Du revenu de ses biens à l'exception de la fraction prévue au 5° de l'article 13.
- 2°) Des cotisations et souscriptions de ses membres;
- 3°) Des subventions de l'Etat, des départements, des communes et des établissements publics;
- 4°) Du produit des libéralités dont l'emploi est autorisé au cours de l'exercice.
- 5°) Des ressources créées à titre exceptionnel et, s'il y a lieu, avec l'agrément de l'autorité compétente;
- 6°) Du produit des rétributions perçues pour services rendus.

ARTICLE 16.- Il est tenu une comptabilité faisant apparaître annuellement un compte d'exploitation,

le résultat de l'exercice et un bilan.

Chaque établissement de l'association doit tenir une comptabilité distincte qui forme un chapitre spécial de la comptabilité d'ensemble de l'association.

Il est justifié chaque année auprès du préfet de Paris, du ministre de l'intérieur et du ministre chargé de la protection de la nature, de l'emploi des fonds provenant de toutes les subventions accordées au cours de l'exercice écoulé.

ARTICLE 17.- Les statuts ne peuvent être modifiés que sur la proposition du Conseil d'administration ou du dixième des membres dont se compose l'assemblée générale, soumise au Bureau au moins un mois avant la séance.

Dans l'un et l'autre cas, les propositions de modifications sont inscrites à l'ordre du jour de la prochaine assemblée générale, lequel doit être envoyé à tous les membres de l'association au moins 30 jours à l'avance.

L'Assemblée doit se composer du quart, au moins, des membres en exercice, présents ou représentés. Si cette proportion n'est pas atteinte, l'assemblée est convoquée de nouveau, mais à quinze jours au moins d'intervalle; et cette fois elle peut valablement délibérer, quel que soit le nombre des membres présents ou représentés.

Dans tous les cas, les statuts ne peuvent être modifiés qu'à la majorité des deux tiers des membres présents ou représentés.

#### IV.- MODIFICATION DES STATUTS ET DISSOLUTION

ARTICLE 18.- L'assemblée générale, appelée à se prononcer sur la dissolution de l'Association et convoquée spécialement à cet effet dans les conditions prévues à l'article précédent doit comprendre, au moins, la moitié plus un des membres en exercice, présents ou représentés.

Si cette proportion n'est pas atteinte, l'assemblée est convoquée de nouveau, mais à quinze jours au moins d'intervalle, et cette fois elle peut valablement délibérer quel que soit le nombre des membres présents ou représentés.

Dans tous les cas, la dissolution ne peut être votée qu'à la majorité des deux tiers des membres présents ou représentés.

ARTICLE 19.- En cas de dissolution, l'assemblée générale désigne un ou plusieurs commissaires chargés de la liquidation des biens de l'Association. Elle attribue l'actif net à un ou plusieurs établissements analogues, publics ou reconnus d'utilité publique ou à des établissements visés à l'article 35 de la loi du 14 janvier 1933.

ARTICLE 20.- Les délibérations de l'assemblée générale, prévues aux articles 17, 18 et 19 sont adressées sans délai au ministre de l'Intérieur et au ministre chargé de la protection de la nature.

Elles ne sont valables qu'après l'approbation du Gouvernement.

ARTICLE 21.- Le président doit faire connaître, dans les trois mois, à la préfecture de Paris, tous les changements survenus dans l'administration ou la direction de l'association.

Les registres de l'association et ses pièces de comptabilité sont présentés sans déplacement, sur toute réquisition du ministre de l'Intérieur ou du préfet, à eux-mêmes ou à leur délégué ou à tout fonctionnaire accrédité par eux.

Le rapport annuel et les comptes y compris ceux des comités locaux, sont adressés chaque année au préfet de Paris, au ministre de l'Intérieur et au ministre chargé de la protection de la nature.

V.- SURVEILLANCE ET REGLEMENT INTERIEUR

ARTICLE 22.- Le ministre de l'Intérieur et le ministre chargé de la protection de la nature ont le droit de faire visiter par leurs délégués les établissements fondés par l'association et de se faire rendre compte de leur fonctionnement.



ARTICLE 23.- Le règlement intérieur préparé par le Conseil d'administration et adopté par l'assemblée générale doit être soumis à l'approbation du ministre de l'Intérieur.

+ + + + +  
+ +  
+

20 Mars 1957

M. Comoy Certifié sincère et véritable

de l'Association

Associés

## **Annexe 5 : Arrêté de nomination du Conseil de direction du 30 décembre 2013**



**PREFET DES BOUCHES-DU-RHÔNE**

DIRECTION DES COLLECTIVITES  
LOCALES DE L'UTILITE PUBLIQUE  
ET DE L'ENVIRONNEMENT  
Bureau de l'utilité publique  
de la concertation et de l'environnement

DIRECTION REGIONALE DE L'ENVIRONNEMENT  
DE L'AMENAGEMENT ET DU LOGEMENT

Marseille le,

### **ARRÊTÉ**

**portant renouvellement du conseil de direction  
de la réserve naturelle nationale de Camargue**

**Le Préfet de la région Provence, Alpes, Côte d'Azur  
Préfet de la zone de défense et de sécurité Sud  
Préfet des Bouches-du-Rhône  
Officier de la Légion d'honneur  
Chevalier de l'Ordre National du Mérite**

- VU** le code de l'environnement, notamment ses articles L.332-1 et suivants et R. 332-15 et suivants ;
- VU** l'arrêté ministériel du 24 avril 1975 portant création de la réserve naturelle zoologique et botanique de Camargue dite « réserve nationale de Camargue » ;
- VU** l'arrêté ministériel du 24 avril 1975 relatif aux modalités de gestion et d'aménagement de la réserve nationale de Camargue ainsi que l'arrêté modificatif du 12 septembre 1984 ;
- VU** l'arrêté ministériel du 15 janvier 1993 portant nomination au conseil de direction de la réserve naturelle de Camargue ;
- VU** l'arrêté préfectoral du 16 décembre 2010 portant renouvellement du conseil de direction de la réserve naturelle nationale de Camargue ;
- VU** la circulaire DNP n°98-1 du 3 février 1998 relative à la déconcentration de décisions administratives individuelles relevant du ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement, notamment dans le domaine de la faune et de la flore sauvages et des espaces naturels, confiant au préfet des Bouches-du-Rhône la compétence pour désigner les membres du conseil de direction et du conseil scientifique de la réserve naturelle de Camargue ;
- VU** la circulaire du 30 septembre 2010 relative aux procédures de classement et de gestion des réserves naturelles nationales ;
- VU** la convention du 4 mars 1986 confiant la gestion de la réserve nationale de Camargue à la Société Nationale de Protection de la Nature (SNPN) ;
- Considérant qu'il n'y a pas lieu de modifier la composition du comité de direction de la réserve, telle que définie dans l'arrêté du 16 décembre 2010 sus-cité ;
- Sur proposition** du Secrétaire général de la préfecture des Bouches-du-Rhône,

**ARRÊTE :**

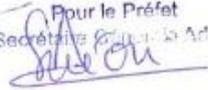
**ARTICLE 1 – Renouvellement du conseil de direction de la réserve naturelle nationale de Camargue :**

Le conseil de direction de la réserve naturelle nationale de Camargue est renouvelé pour une durée de trois ans, à compter de la signature du présent arrêté.

La composition et les missions du conseil de direction sont reconduites sans changement.

**ARTICLE 2 –** Le secrétaire général de la préfecture des Bouches-du-Rhône, le sous-préfet d'Arles, le directeur régional de l'environnement, de l'aménagement et du logement Provence, Alpes, Côte d'Azur, le directeur départemental des territoires et de la mer, sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera publié au recueil des actes administratifs de la préfecture des Bouches-du-Rhône.

Fait à Marseille, le 30 DEC. 2013

Pour le Préfet  
le Secrétaire Général Adjointe  
  
Raphaëlle SIMIONI



**PRÉFET DES BOUCHES DU RHÔNE**

Préfecture

Direction des collectivités locales  
et du développement durable

Bureau du développement durable et de l'urbanisme

Direction régionale de l'environnement,  
de l'aménagement et du logement

Marseille, le

**16 DEC. 2010**

**ARRÊTÉ**  
**portant renouvellement du conseil de direction**  
**de la réserve naturelle nationale de Camargue**

**Le Préfet de la région Provence, Alpes, Côte d'Azur**

**Préfet des Bouches-du-Rhône**

**Chevalier de la Légion d'honneur**  
**Chevalier de l'Ordre National du Mérite**

**VU** le code de l'environnement, notamment ses articles L.332-1 et suivants et R. 332-15 et suivants ;

**VU** l'arrêté ministériel du 24 avril 1975 portant création de la réserve naturelle zoologique et botanique de Camargue dite « réserve nationale de Camargue » ;

**VU** l'arrêté ministériel du 24 avril 1975 relatif aux modalités de gestion et d'aménagement de la réserve nationale de Camargue ainsi que l'arrêté modificatif du 12 septembre 1984 ;

**VU** l'arrêté ministériel du 15 janvier 1993 portant nomination au conseil de direction de la réserve naturelle de Camargue ;

**VU** la circulaire DNP n°98-1 du 3 février 1998 relative à la déconcentration de décisions administratives individuelles relevant du ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement, notamment dans le domaine de la faune et de la flore sauvages et des espaces naturels, confiant au préfet des Bouches-du-Rhône la compétence pour désigner les membres du conseil de direction et du conseil scientifique de la réserve naturelle de Camargue ;

**VU** la circulaire DNP/EN n°2006-3 du 13 mars 2006 portant sur la mise en œuvre du décret n°2005-491 du 18 mai 2005 relatif aux réserves naturelles – Procédures de création et de gestion des réserves naturelles nationales et des réserves naturelles régionales ;

**VU** la convention du 4 mars 1986 confiant la gestion de la réserve nationale de Camargue à la Société Nationale de Protection de la Nature (SNPN) ;

Considérant la présentation réalisée lors du conseil de direction du 16 septembre 2010 ;

Sur proposition du Secrétaire général de la préfecture des Bouches-du-Rhône,

## ARRÊTE :

### ARTICLE 1 – Renouvellement et composition du conseil de direction de la réserve de Camargue :

Le conseil de direction de la réserve naturelle nationale de Camargue est renouvelé.

Le conseil est présidé par le Préfet des Bouches-du-Rhône, ou son représentant.

Le conseil de direction de la réserve naturelle est organisé, en référence à l'arrêté du 24 avril 1975 modifié, en deux collèges composés des membres suivants :

#### 1 – Membres de droit :

- Le Directeur régional de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) Provence-Alpes-Côte d'Azur, ou son représentant ;
- Le Directeur départemental des territoires et de la mer (DDTM) des Bouches-du-Rhône, ou son représentant ;
- Le Maire d'Arles, ou son représentant ;
- Le Maire des Saintes-Maries-de-la-Mer, ou son représentant ;
- Le Président du Conseil Général des Bouches-du-Rhône, ou son représentant ;
- Le Président du Conseil Régional Provence Alpes Côte d'Azur, ou son représentant ;
- Le Président du Parc Naturel Régional de Camargue, ou son représentant ;
- Le Président de la Société Nationale de Protection de la Nature (SNPN), ou son représentant ;
- Le Délégué régional PACA du Conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres, ou son représentant ;
- Le Président du Conseil scientifique de la réserve nationale de Camargue, ou son représentant ;

#### 2 – Membres nommés pour une durée de trois ans renouvelables :

- Le Directeur général de la Fondation Tour du Valat, ou son représentant ;
- Le Président du Syndicat mixte interrégional d'aménagement des digues du delta du Rhône et de la mer (SYMADREM), ou son représentant ;
- Le Président du Syndicat Mixte de Gestion des Associations Syndicales du Pays d'Arles (SMGAS), ou son représentant ;
- Le Directeur de l'Agence de l'eau Rhône – Méditerranée et Corse (délégation régionale de Marseille), ou son représentant ;
- Le Président du Conservatoire-Etudes des Ecosystèmes de Provence (CEEP), ou son représentant ;
- Le Président de l'Association des pêcheurs du Vaccarès, ou son représentant ;
- Le Délégué régional Alpes – Méditerranée de l'Office national de la chasse et de la faune sauvage (ONCFS), ou son représentant ;
- Une personne qualifiée au titre de la protection de la nature proposée par le président de la SNPN.

## ARTICLE 2 – Missions :

Le conseil de direction donne son avis sur le fonctionnement de la réserve, sur sa gestion et sur les conditions d'application des mesures énoncées dans l'arrêté de création du 24 avril 1975.

Il se prononce sur le plan de gestion de la réserve, ainsi que sur sa mise en oeuvre et son évaluation. En lien avec le conseil scientifique de la réserve, il peut faire procéder à des études scientifiques et techniques.

Il peut également recueillir tout avis contribuant à assurer la connaissance, la conservation ou l'amélioration du milieu naturel et des paysages de la réserve.

## ARTICLE 3 – Fonctionnement :

Les membres décédés ou démissionnaires et ceux qui, en cours de mandat, cessent d'exercer les fonctions en raison desquelles ils ont été désignés, doivent être remplacés. Dans ce cas, le mandat des nouveaux membres expire à la date à laquelle aurait normalement pris fin celui de leurs prédécesseurs.

Le conseil de direction se réunit en séance plénière, au moins une fois par an, sur convocation de son Président.

Le secrétariat administratif et technique du Conseil de direction est assuré par le directeur de la réserve, en lien avec la sous-préfecture d'Arles et la DREAL PACA.

Il peut déléguer l'examen d'une question particulière ou urgente à une formation restreinte. Cette dernière siège sous l'appellation de « Bureau de Direction de la réserve ». Son secrétariat est assuré par la SNPN, en lien étroit avec la DREAL. Il peut être sollicité pour avis, par écrit ou par message électronique.

Il est composé des six membres suivants :

- Le Directeur régional de l'environnement, de l'aménagement et du logement, ou son représentant,
- Le Directeur départemental des territoires et de la mer des Bouches-du-Rhône, ou son représentant,
- Le Président du Conseil Général des Bouches-du-Rhône, ou son représentant ;
- Le Président du Conseil Régional Provence Alpes Côte d'Azur, ou son représentant ;
- Le Délégué régional du Conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres, ou son représentant ;
- Le Président de la Société Nationale de Protection de la Nature (SNPN), ou son représentant .

ARTICLE 4 – Le secrétaire général de la préfecture des Bouches-du-Rhône, le sous-préfet d'Arles, le directeur régional de l'environnement, de l'aménagement et du logement Provence, Alpes, Côte d'Azur, le directeur départemental des territoires et de la mer, sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté.

Fait à Marseille, le 16 DEC, 2010  
Rouge-Préfet  
Le Secrétaire Général

Jean-Paul CELET

## **Annexe 7 : Arrêté de nomination du Conseil scientifique du 23 juin 2016**



### **PREFECTURE DES BOUCHES-DU-RHÔNE**

**DIRECTION DES COLLECTIVITES LOCALES,  
DE L'UTILITE PUBLIQUE ET DE L'ENVIRONNEMENT**  
Bureau de l'utilité publique, de la concertation et de l'environnement

**DIRECTION REGIONALE DE L'ENVIRONNEMENT,  
DE L'AMENAGEMENT ET DU LOGEMENT**  
Service Biodiversité, Eau et Paysages

### **A R R Ê T É** **portant renouvellement du conseil scientifique** **de la réserve naturelle nationale de Camargue**

**Le Préfet de la région Provence, Alpes, Côte d'Azur**  
**Préfet de la zone de défense et de sécurité Sud**  
**Préfet des Bouches-du-Rhône**

**VU** le code de l'environnement, notamment l'article R. 332-18 ;

**VU** l'arrêté ministériel du 24 avril 1975 portant création de la réserve naturelle zoologique et botanique de Camargue, dite « réserve nationale de Camargue » ;

**VU** l'arrêté ministériel du 24 avril 1975 relatif aux modalités de gestion et d'aménagement de la réserve nationale de Camargue ainsi que l'arrêté modificatif du 12 septembre 1984 ;

**VU** les arrêtés du 13 septembre 1984, du 16 décembre 1987 et du 15 janvier 1993, relatif à la nomination des membres du conseil scientifique de la réserve nationale de Camargue ;

**VU** l'arrêté préfectoral du 16 décembre 2010 portant renouvellement du conseil scientifique de la réserve naturelle nationale de Camargue ;

**VU** l'arrêté préfectoral du 30 décembre 2013 portant renouvellement du conseil de direction de la réserve naturelle nationale de Camargue ;

**VU** la circulaire DNP n°98-1 du 3 février 1998 relative à la déconcentration de décisions administratives individuelles relevant du ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement, notamment dans le domaine de la faune et de la flore sauvages et des espaces naturels, confiant au préfet des Bouches-du-Rhône la compétence pour désigner les membres du conseil de direction et du conseil scientifique de la réserve naturelle nationale de Camargue ;

**VU** la circulaire DNP/EN n°2006-3 du 13 mars 2006 portant sur la mise en œuvre du décret n°2005-491 du 18 mai 2005 relatif aux réserves naturelles – Procédures de création et de gestion des réserves naturelles nationales et des réserves naturelles régionales ;

**VU** la convention du 4 mars 1986 confiant la gestion de la réserve naturelle nationale de Camargue à la Société Nationale de Protection de la Nature (SNPN) ;

**Sur** proposition du Secrétaire Général de la préfecture des Bouches-du-Rhône,

## ARRÊTE :

### ARTICLE 1 – Renouvellement et composition du conseil scientifique de la réserve naturelle nationale de Camargue:

Il est institué un conseil scientifique de la réserve naturelle nationale de Camargue.

Le conseil scientifique de la réserve naturelle est composé des membres suivants :

Nom et Prénom	Spécialité	Fonction/Titre	Organisme principal
<b>BOREL Nicolas</b>	Botanique	Ingénieur d'étude	NB Consultant
<b>CHAUVELON Philippe</b>	Hydrologie modélisation	Ingénieur de recherche	Indépendant
<b>DERVIEUX Alain</b>	Sciences humaines	Directeur de recherche honoraire (retraité)	CNRS
<b>ECHAUBARD Michel</b>	Faune/Invertébrés	Maître de conférence honoraire (retraité)	Institut National Agronomique de Paris
<b>GALZIN René</b>	Ichtyologie	Directeur de recherche	EPHE
<b>GRILLAS Patrick</b>	Gestion des espaces naturels	Directeur de programmes	Station Biologique de la Tour du Valat
<b>JOUVENTIN Pierre</b>	Faune/Vertébrés	Directeur de recherche	CNRS - CEFE
<b>LANDURE Corinne</b>	Archéologie/Histoire	Directeur de recherche	DRAC
<b>MATHEVET Raphaël</b>	Science de la Conservation	Maître de conférence	CNRS
<b>MICHAUD Henry</b>	Botanique	Chargé de mission	Conservatoire Botanique National Méditerranéen
<b>MOURET Jean-Claude</b>	Fonctionnement des systèmes rizicoles	Ingénieur de recherche - agronome	INRA (Montpellier)
<b>PONEL Philippe</b>	Paléo-entomologie	Docteur es science	IMBE – Université Aix-Marseille
<b>RAMADE François</b>	Écologie générale	Professeur émérite (retraité)	Université Paris-Sud
<b>ROCHE Hélène</b>	Écotoxicologie aquatique	Ingénieur de recherche (retraitée)	CNRS
<b>VELLA Claude</b>	Géologie/Géomorphologie	Directeur de recherche	CEREGE - CNRS

Le conseil scientifique est présidé par le Professeur François RAMADE, Président honoraire de la Société Française d'Écologie et de la Société Nationale de Protection de la Nature (SNPN).

2/2

## **ARTICLE 2 – Missions :**

Le conseil scientifique est chargé d'assister, à leur demande, le comité de direction et ses membres, le bureau de direction, le gestionnaire de la réserve naturelle et les services de l'État.

Il est consulté sur le plan de gestion de la réserve naturelle et peut être sollicité sur toute question à caractère scientifique et technique susceptible de concerner le territoire de la réserve naturelle et ses abords.

## **ARTICLE 3 – Fonctionnement :**

Les membres du conseil scientifique sont nommés pour une durée de cinq ans. Leur mandat peut être renouvelé.

Les membres décédés ou démissionnaires et ceux qui, en cours de mandat, cessent d'exercer les fonctions en raison desquelles ils ont été désignés, doivent être remplacés. Dans ce cas, le mandat des nouveaux membres expire à la date à laquelle aurait normalement pris fin celui de leurs prédécesseurs.

Un règlement intérieur peut être établi.

Le conseil scientifique se réunit en séance plénière, au moins une fois par an, et en formations restreintes thématiques, en tant que de besoin. Il peut également être sollicité pour avis, par écrit ou par message électronique.

Le conseil scientifique peut également entendre toute personne ou toute structure susceptible d'éclairer ses analyses et ses avis.

La DREAL, la DDTM et le gestionnaire de la réserve sont associés aux travaux du conseil scientifique.

Le secrétariat (convocation aux réunions et sollicitations des membres, rédaction des comptes-rendus et des avis, bilan d'activité) du conseil scientifique est assuré par le gestionnaire de la réserve (SNPN), en lien avec la DREAL.

**ARTICLE 4** – Le secrétaire général de la préfecture des Bouches-du-Rhône, le sous-préfet d'Arles, la directrice régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement Provence, Alpes, Côte d'Azur, le directeur départemental des territoires et de la mer, sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera publié au recueil des actes administratifs de la préfecture des Bouches-du-Rhône.

Fait à Marseille, le

23 JUIN 2016

Pour le Préfet  
et par délégation  
La Secrétaire Générale Adjointe

Maxime AHRWEILLER

## Annexe 8 : Méthodologie de hiérarchisation des habitats

### Valeur patrimoniale

Pour définir une valeur patrimoniale aux habitats, différents critères ont été pris en compte, dont le statut dans la Directive Habitats-Faune-Flore<sup>18</sup>, le statut pour la délimitation des ZNIEFF en Provence-Alpes-Côte d'Azur<sup>19</sup>, la représentativité de l'habitat de la Réserve par rapport à la Camargue, et son état de conservation global à l'échelle du bassin biogéographique méditerranéen<sup>20</sup>. La représentativité de l'habitat de la Réserve par rapport à la Camargue a été déterminée par un croisement entre le pourcentage de la superficie de l'habitat sur la Réserve et le pourcentage de la superficie de l'habitat de la Réserve en Camargue<sup>21</sup> (cf. tableau 2).

A chacun de ces critères, des points ont été attribués (cf. tableau 1) puis additionnés, permettant d'obtenir une valeur patrimoniale pour chacun des habitats présents sur la Réserve.

Critères		Points	
Valeur patrimoniale	Patrimonialité	Habitat communautaire prioritaire	4
		Habitat communautaire	3
	Représentativité de la Réserve par rapport à la Camargue	Déterminant ZNIEFF	2
		Remarquable ZNIEFF	1
	Etat de conservation global (rapport DHFF)	Très importante	4
		Importante	2
		Peu importante	0
	Etat de conservation global (rapport DHFF)	Favorable	0
		Défavorable inadéquat	2
		Défavorable mauvais	3
Inconnu		1	

**Tableau 1 :** Critères et points attribués pour la définition de la valeur patrimoniale des habitats

Représentativité (%)		RNC				
		]0 ; 5[	[5 ; 10[	[10 ; 30[	[30 ; 50[	[50 ; 100]
Camargue	]0 ; 10[	Peu important	Peu important	Peu important	Important	Important
	[10 ; 30[	Peu important	Peu important	Important	Important	Important
	[30 ; 50[	Important	Important	Important	Très important	Très important
	[50 ; 70[	Très important				
	[70 ; 100]	Très important				

**Tableau 2 :** Définition des valeurs du critère de « Représentativité par rapport à la Camargue »

En résumé :

➔ **Valeur patrimoniale /13** = Patrimonialité /6 + Représentativité de la Réserve par rapport à la Camargue /4 + Etat de conservation global /3

<sup>18</sup> d'après la Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (JO L 206 du 22.7.1997, p.7).

<sup>19</sup> d'après DIREN PACA et ARPE, 2004.

<sup>20</sup> d'après Bensettiti et Trouvilliez, 2009.

<sup>21</sup> d'après le Formulaire standard de données Natura 2000 du site « FR9304592 – Camargue », mis à jour le 22/06/2015.

### Conservation locale

De la même manière que pour la valeur patrimoniale, des points ont été attribués pour chacun des critères de conservation locale (cf. tableau 3). Cependant, pour cette catégorie, tous les critères ont été attribués à dire d'experts.

Critères		Points	
Conservation locale	Etat de conservation sur le site	Favorable	0
		Défavorable	3
		Inconnu	1
	Caractère irréversible	Irréversibilité nulle	0
Irréversibilité faible		1	
Irréversibilité moyenne		2	
Irréversibilité forte		3	
Importance de la Camargue pour la conservation de l'habitat	Camargue ne présente pas un enjeu pour cet habitat		0
	Camargue présente un enjeu modéré pour cet habitat		1
	Camargue présente un enjeu fort pour cet habitat		2
	Camargue est un site majeur pour la conservation de cet habitat		3

**Tableau 3 :** Critères et points attribués pour la définition de la conservation locale des habitats

En résumé :

→ **Conservation locale /9** = Etat de conservation sur le site /3 + Caractère irréversible /3 + Importance de la Camargue pour la conservation de l'habitat /3

### Enjeux de conservation

En croisant les deux catégories « Valeur patrimoniale » et « Conservation locale », on arrive à un enjeu de conservation pour chacun des habitats (cf. tableau 4).

		Valeur patrimoniale				
		Patrimonialité/6 + Représ. Réserve/4 + Etat de conservation global/3				
		< 4	4-6	7-9	> 9	
		Faible	Moyen	Fort	Très fort	
Conservation locale	Etat de conservation sur le site/3 + Irréversibilité/3 + Importance de la Camargue/3	< 3 Faible	Enjeu faible	Enjeu faible	Enjeu modéré	Enjeu assez fort
		3-4 Moyen	Enjeu faible	Enjeu modéré	Enjeu assez fort	Enjeu fort
		5-6 Fort	Enjeu modéré	Enjeu assez fort	Enjeu fort	Enjeu majeur
		> 6 Très fort	Enjeu assez fort	Enjeu fort	Enjeu majeur	Enjeu majeur

**Tableau 4 :** Définition des enjeux de conservation des habitats

## **Annexe 9 : Méthodologie de hiérarchisation des espèces**

### *Responsabilité patrimoniale*

La responsabilité patrimoniale est attribuée à partir des différents « statuts » des espèces, des périodes d'observations et de la représentativité de l'espèce dans la Réserve par rapport à la Camargue.

Les listes utilisées, et donc le nombre de points en découlant, changent selon les taxons (cf. tableaux 1, 2, 3 et 4).

Critères		Points	
<b>Patrimonialité</b>	Protection	Nationale	6
		Régionale	4
	DHFF	Annexe II	4
		Annexe IV	3
		Annexe V	1
	LR France	CR	6
		EN	5
		VU	4
	LR PACA	NT	3
		CR	4
		EN	3
		VU	2
	NT	1	

**Tableau 1 :** « Listes » utilisées pour la flore et points associés

Critères		Points
Protection	Nationale	2
DO	Annexe I	4
LR Monde	CR	8
	EN	7
	VU	6
LR Europe	NT	5
	CR	6
	EN	5
LR France	VU	4
	NT	3
	CR	4
LR PACA	EN	3
	VU	2
	NT	1
ZNIEFF	CR	3
	EN	2
Ramsar	VU	1
	Déterminante	1
	Remarquable	0,5
	Critère 6	6

**Tableau 2 :** « Listes » utilisées pour les oiseaux et points associés

	Critères		Points
	<b>Patrimonialité</b>	Protection Nationale	
		Annexe II	4
DHFF		Annexe IV	3
		Annexe V	1
LR Monde		CR	8
		EN	7
		VU	6
		NT	5
LR Europe		CR	6
		EN	5
		VU	4
		NT	3
LR Méd.		CR	5
		EN	4
		VU	3
		NT	2
LR France		CR	4
		EN	3
		VU	2
		NT	1
LR PACA	CR	3	
	EN	2	
	VU	1	
ZNIEFF	Déterminante	1	
	Remarquable	0,5	

**Tableau 3 :** « Listes » utilisées pour les insectes et les arachnides et points associés

	Critères		Points
	<b>Patrimonialité</b>	Protection Nationale	
		Annexe II	4
DHFF		Annexe IV	3
		Annexe V	1
LR Monde		CR	8
		EN	7
		VU	6
		NT	5
LR Europe		CR	6
		EN	5
		VU	4
		NT	3
LR Méd.		CR	5
		EN	4
		VU	3
		NT	2
LR France		CR	4
		EN	3
		VU	2
		NT	1
ZNIEFF	Déterminante	1	
	Remarquable	0,5	

**Tableau 4 :** « Listes » utilisées pour les amphibiens, reptiles, poissons et mammifères et points associés

Chacun de ces points sont pondérés avec la période durant laquelle ces espèces ont été observées (cf. tableaux 5 et 6), et avec la fréquence de présence pour les vertébrés (cf. tableau 7).

<b>Pondération</b>	<b>Observations</b>		
	Obs. historiques	Inventaire 1991 - 1996	Obs. 1997-2015
	0,33	0,67	1

**Tableau 5 :** Pondération pour la flore

<b>Pondération</b>	<b>Observations</b>		
	Obs. historiques avant 1994	Obs. 1994 - 2004	Obs. 2005-2015
	0,33	0,67	1

**Tableau 6 :** Pondération pour les insectes et arachnides

	Critères	Points
<b>Pondération</b>	+ / Régulière	1
	+ / Régulière ?	0,75
	+ / Occasionnelle	0,75
	+ ? / Régulière ?	0,65
	Occasionnelle ?	0,5
	absence sur la période	0,5
	+ / Accidentelle	-5
	/ Accidentelle	-10

**Tableau 7 :** Pondération pour les amphibiens, reptiles, poissons, mammifères et oiseaux

Ensuite, la somme de la valeur patrimoniale x la pondération est ramenée à une note sur 20, afin d'harmoniser l'ensemble des taxons dont les « listes » utilisées, et donc le total maximum des points attribués, varient. Pour les espèces dont cette somme est supérieure à un certain seuil, et afin de faire ressortir leur valeur patrimoniale, leur représentativité dans la Réserve par rapport à la Camargue est recherchée (cf. tableau 8). Ce travail est effectué à dire d'experts.

<b>Représentativité de la Réserve par rapport à la Camargue</b>	Faible	0
	Moyenne	1
	Forte	2
	Inconnu	0,5

**Tableau 8 :** Représentativité de la Réserve par rapport à la Camargue

La note sur 20 ajoutée à la valeur de cette représentativité indique la responsabilité patrimoniale de la Réserve pour l'espèce concernée (cf. tableau 9).

<b>Responsabilité patrimoniale</b>			
Patrimonialité /20*Pondération + Représ. Réserve /2			
< 2,75]	]2,75-5,5]	]5,5-11]	> ]11
Faible	Moyenne	Forte	Très forte

**Tableau 9 :** Définition de la responsabilité patrimoniale de la faune et de la flore

En résumé :

➔ **Responsabilité patrimoniale /22** = Patrimonialité /20 \* Pondération + Représentativité de la Réserve par rapport à la Camargue /2

### Conservation locale

De la même manière que pour la responsabilité patrimoniale, des points ont été attribués pour chacun des critères de conservation locale (cf. tableau 10). Là encore, les critères ont été attribués à dire d'experts.

Critères		Points	
<b>Conservation locale</b>	Etat de conservation local	Favorable	0
		Défavorable	2
		Inconnu	1
	Irréversibilité	Nulle	0
		Faible	1
		Moyenne	2
		Forte	3
	Importance Camargue	Faible	0
		Moyenne	2
		Forte	3
		Inconnu	1

**Tableau 10 :** Critères et points attribués pour la définition de la conservation locale de la faune et de la flore

La note ainsi attribuée permet de définir le niveau de conservation locale (cf. tableau 11) :

<b>Conservation locale</b>			
Conservation locale/2 + Irréversibilité /3 + Importance Cam./3			
< 2[	[3-4]	[5-6]	> ]6
Faible	Moyenne	Forte	Très forte

**Tableau 11 :** Définition de la conservation locale de la faune et de la flore

En résumé :

➔ **Conservation locale /8 = Etat de conservation local /2 + Irréversibilité /3 + Importance de la Camargue pour la conservation de l'espèce /3**

### Enjeu de conservation

En croisant les deux catégories « Responsabilité patrimoniale » et « Conservation locale », on arrive à un enjeu de conservation pour chacune des espèces floristiques et faunistiques (cf. tableau 12).

<b>ENJEUX DE CONSERVATION</b>		<b>Responsabilité patrimoniale</b>			
		Faible	Moyenne	Forte	Très forte
<b>Conservation locale</b>	Faible	Faible	Faible	Modéré	Assez fort
	Moyenne	Faible	Modéré	Assez fort	Fort
	Forte	Modéré	Assez fort	Fort	Majeur
	Très forte	Assez fort	Fort	Majeur	Majeur

**Tableau 12 :** Définition des enjeux de conservation de la flore et de la faune

## Annexe 10 : Valeur patrimoniale des habitats

Code CORINE	Habitat CORINE	Code N2000	Libellé N2000	VALEUR PATRIMONIALE
23.211 et 23.212	Groupements à Ruppia (23.211) et Communautés lagunaires de végétation marine (23.212)	1150-2* <sup>22</sup>	Lagunes méditerranéennes	Très forte
16.228	Groupements dunaires à Malcolmia	2230	Dunes avec pelouses du Malcolmietalia	Très forte
16.229	Pelouses dunaires méditerranéennes xériques	2240	Dunes avec pelouses du Brachypodietalia et de plantes annuelles	Très forte
16.272	Bois à Juniperetum lyciae	2250-1*	Fourrés à Genévriers sur dunes	Très forte
15.11	Gazons à Salicorne et Suaeda	1310-3	Salicorniaies des prés salés méditerranéens	Très forte
15.56	Formations à annuelles sur laisses	1310-3	Salicorniaies des prés salés méditerranéens	
15.12	Groupements halonitrophiles à Frankenia	1310-4	Pelouses rases à petites annuelles subhalophiles	
15.81	Steppes à Lavande de mer	1510*	Steppes salées méditerranéennes (Limonietalia)	Très forte
16.2112	Dunes embryonnaires méditerranéennes	2110-2	Dunes mobiles embryonnaires méditerranéennes	Très forte
34.5	Pelouses méditerranéennes xériques	6220-2*	Pelouses à thérophytes méditerranéennes mésothermes	Très forte
15.58	Formations à Juncus subulatus	1420-2	Fourrés halophiles méditerranéens	Forte
15.611	Tapis d'Arthrocnemum perennis	1420-2	Fourrés halophiles méditerranéens	
15.612	Bosquets d'arbrisseaux à Arthrocnemum (enganes)	1420-2	Fourrés halophiles méditerranéens	
15.613	Bosquets à Arthrocnemum glaucum (enganes)	1420-2	Fourrés halophiles méditerranéens	
15.614	Bosquets d'arbrisseaux à Suaeda	1420-2	Fourrés halophiles méditerranéens	
15.616	Fourrés méditerranéens à pourpier marin et Arthrocnemum fruticosi	1420-2	Fourrés halophiles méditerranéens	
14 x 16.1	Vasières et bancs de sable sans végétations x plages de sable	1140-7 x 1140-9	Sables supralittoraux avec ou sans laisses à dessiccation rapide (Méditerranée) x sables médiolittoraux (Méditerranée)	Forte

<sup>22</sup> \* : Habitat prioritaire.

Code CORINE	Habitat CORINE	Code N2000	Libellé N2000	VALEUR PATRIMONIALE
17.2	Végétation annuelle des laisses de mer	1210-3	Laisses de mer des côtes méditerranéennes	Forte
16.2122	Dunes blanches de la Méditerranée	2120-2	Dunes mobiles du cordon littoral à <i>Ammophila arenaria</i> subsp. <i>Australis</i> des côtes méditerranéennes	Forte
16.3	Lettes dunaires humides (= Pannes humides, = dépressions humides intradunales)	2190	Dépressions humides intradunales	Forte
44.8131	Fourrés de <i>Tamaris</i> ouest-méditerranéens	92D0	Galeries et fourrés riverains méridionaux ( <i>Nerio-Tamaricetea</i> et <i>Securinegion tinctoriae</i> )	Forte
15.51	Prés salés méditerranéens à <i>Juncus maritimus</i> et <i>J. acutus</i>	1410-1	Prés salés méditerranéens des bas niveaux	Forte
15.53	Prés méditerranéens halopsammophiles	1410-1	Prés salés méditerranéens des bas niveaux	
15.52	Prés salés à <i>Juncus gerardii</i> et <i>Carex divisa</i>	1410-2	Prés salés méditerranéens des hauts niveaux	
16.223	<i>Crucianelletum maritimae</i>	2210-1	Dunes fixées du littoral méditerranéen du <i>Crucianellion maritimae</i>	Forte
44.612	Galeries de Peupliers provençolo-languedociennes	92A0	Forêts galeries à <i>Salix alba</i> et <i>Populus alba</i>	Forte
44.62	Forêts d'Ormes riveraines et méditerranéennes	92A0-9	Chênaies-ormaies méditerranéennes	Moyenne
22.44	Tapis immergés de Characées	3140	Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à <i>Chara</i> spp.	Moyenne
22.411	Couvertures de Lemnacées	3150	Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition	Moyenne
44.813	Fourrés de <i>Tamaris</i>	/	/	Faible
53.1	Roselières	/	/	Faible
53.17	Végétation à Scirpes halophiles	/	/	Faible
87.1	Terrains en friche	/	/	Faible

**Tableau I :** Valeur patrimoniale des habitats présents sur la Réserve naturelle nationale de Camargue

**Annexe II : Valeur patrimoniale de la flore et de la faune**

<b>Espèce</b>	<b>Nom vernaculaire</b>	<b>RESPONS. PATRIMONIALE</b>
<i>Allium chamaemoly</i>	Ail petit Moly	Forte
<i>Leucojum aestivum subsp. Aestivum</i>	Nivéole d'été	Faible
<i>Pancratium maritimum</i>	Lys de mer, Lis maritime, Lis des sables	Moyenne
<i>Echinophora spinosa</i>	Échinophore épineuse	Moyenne
<i>Eryngium maritimum</i>	Panicaut de mer, Chardon des dunes, Chardon bleu, Panicaut des dunes	Forte
<i>Pseudorhiza pumila</i>	Fausse-Girouille des sables	Moyenne
<i>Cynanchum acutum</i>	Scammonée aiguë	Moyenne
<i>Doronicum plantagineum</i>	Doronic à feuilles de plantain	Moyenne
<i>Pulicaria sicula</i>	Pulicaire de Sicile	Forte
<i>Myosotis pusilla</i>	Myosotis ténu	Forte
<i>Cochlearia glastifolia</i>	Cranson à feuilles de pastel	Moyenne
<i>Cerastium siculum</i>	Céraiste de Sicile	Moyenne
<i>Tolypella salina</i>		Forte
<i>Cressa cretica</i>	Cresse de Crête	Forte
<i>Gladiolus dubius</i>	Glaïeul douteux	Moyenne
<i>Iris spuria subsp. Maritima</i>	Iris maritime	Faible
<i>Romulea columnae</i>	Romulée de Colonna, Romulée à petites fleurs	Faible
<i>Juncus littoralis</i>	Jonc du littoral, Jonc des grèves	Forte
<i>Teucrium dunense</i>	Germadrée des dunes	Moyenne
<i>Anacamptis coriophora subsp. Fragrans</i>	Orchis à odeur de vanille	Moyenne
<i>Ophrys bertolonii subsp. bertolonii</i>		Moyenne
<i>Orobanche artemisii-campestris</i>	Orobanche du Picris, Orobanche de l'Armoise des champs	Faible
<i>Orobanche cernua</i>	Orobanche penchée	Faible
<i>Phelipanche arenaria</i>	Phélypée des sables	Moyenne
<i>Kickxia cirrhosa</i>	Linaire à vrilles	Forte
<i>Limonium cuspidatum</i>	Statrice de Provence, Limonium de Provence	Forte
<i>Limonium girardianum</i>	Statrice de Girard, Saladelle de Girard	Forte
<i>Catapodium hemipoa</i>	Logliarello maggiore	Forte
<i>Crypsis aculeata</i>	Crypside piquant, Crypsis en forme d'aiguillon	Moyenne
<i>Cutandia maritima</i>	Cutandie maritime	Forte
<i>Elytrigia elongata subsp. elongata</i>	Chiendent allongé	Moyenne
<i>Imperata cylindrica</i>	Impératrice cylindrique, Paille de dys, Paillotte, Impératrice cylindrique	Moyenne
<i>Phalaris paradoxa</i>	Alpiste paradoxal	Forte
<i>Althenia filiformis</i>	Althénie filiforme	Forte
<i>Zannichellia palustris subsp. Pedicellata</i>	Zannichellie pédicellée	Moyenne
<i>Nigella arvensis</i>	Nigelle des champs	Faible
<i>Riella helicophylla</i>		Forte
<i>Riella notarisii</i>		Forte
<i>Crucianella maritima</i>	Crucianelle maritime	Forte

Espèce	Nom vernaculaire	RESPONS. PATRIMONIALE
<i>Ruppia maritima</i>	Ruppie maritime	Moyenne
<i>Zostera noltei</i>	Varech de Nolti, Zostère naine	Forte

**Tableau 1 :** Responsabilité patrimoniale de la Réserve de Camargue pour la flore

Espèce	Nom vernaculaire	RESPONS. PATRIMONIALE
<i>Zerynthia polyxena</i>	Diane	Moyenne
<i>Proserpinus proserpina</i>	Sphinx de l'Epilobe	Moyenne
<i>Oxygastra curtisii</i>	Cordulie à corps fin	Moyenne
<i>Lestes macrostigma</i>	Leste à grands stigmas	Forte

**Tableau 2 :** Responsabilité patrimoniale de la Réserve de Camargue pour les insectes

Espèce	Nom vernaculaire	RESPONS. PATRIMONIALE
<i>Alosa fallax</i>	Alose feinte	Forte
<i>Anguilla anguilla</i>	Anguille européenne	Très forte
<i>Cyprinus carpio</i>	Carpe commune	Forte
<i>Petromyzon marinus</i>	Lamproie marine	Moyenne
<i>Pomatoshistus microps</i>	Gobie tacheté	Moyenne
<i>Pomatoshistus minutus</i>	Gobie buhotte	Moyenne

**Tableau 3 :** Responsabilité patrimoniale de la Réserve de Camargue pour les poissons

Espèce	Nom vernaculaire	RESPONS. PATRIMONIALE
<i>Pelobates cultripes</i>	Pélobate cultripède	Forte
<i>Pelodytes punctatus</i>	Pélodyte ponctué	Moyenne
<i>Bufo calamita</i>	Crapaud calamite	Moyenne
<i>Hyla meridionalis</i>	Rainette méridionale	Moyenne
<i>Pelophylax ridibundus</i>	Grenouille rieuse	Faible
<i>Pelophylax perezi</i>	Grenouille de Perez	Faible
<i>Pelophylax kl. grafi</i>	Grenouille de Graf	Forte

**Tableau 4 :** Responsabilité patrimoniale de la Réserve de Camargue pour les amphibiens

Espèce	Nom vernaculaire	RESPONS. PATRIMONIALE
<i>Emys orbicularis</i>	Cistude d'Europe	Très forte
<i>Timon lepidus</i>	Lézard ocellé	Moyenne
<i>Psammmodromus hispanicus</i>	Psammodrome d'Edwards	Moyenne
<i>Natrix maura</i>	Couleuvre vipérine	Moyenne

**Tableau 5 :** Responsabilité patrimoniale de la Réserve de Camargue pour les reptiles

Espèce	Nom vernaculaire	RESPONS. PATRIMONIALE
<i>Podiceps auritus</i>	Grèbe esclavon	Moyenne
<i>Podiceps nigricollis</i>	Grèbe à cou noir	Forte
<i>Botaurus stellaris</i>	Butor étoilé	Forte
<i>Ixobrychus minutus</i>	Blongios nain	Moyenne
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Bihoreau gris	Moyenne
<i>Ardeola ralloides</i>	Crabier chevelu	Moyenne
<i>Egretta garzetta</i>	Aigrette garzetta	Forte
<i>Casmerodius albus</i>	Grande Aigrette	Forte
<i>Ardea purpurea</i>	Héron pourpré	Moyenne
<i>Ciconia ciconia</i>	Cigogne blanche	Moyenne
<i>Plegadis falcinellus</i>	Ibis falcinelle	Moyenne
<i>Platalea leucorodia</i>	Spatule blanche	Très forte
<i>Phoenicopterus roseus</i>	Flamant rose	Forte
<i>Cygnus columbianus</i>	Cygne de Bewick	Forte
<i>Anser anser</i>	Oie cendrée	Moyenne
<i>Tadorna tadorna</i>	Tadorne de Belon	Moyenne
<i>Anas penelope</i>	Canard siffleur	Forte
<i>Anas strepera</i>	Canard chipeau	Forte
<i>Anas crecca</i>	Sarcelle d'hiver	Moyenne
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert	Forte
<i>Anas clypeata</i>	Canard souchet	Forte
<i>Netta rufina</i>	Nette rousse	Forte
<i>Aythya ferina</i>	Fuligule milouin	Forte
<i>Aythya nyroca</i>	Fuligule nyroca	Forte
<i>Aythya marila</i>	Fuligule milouinan	Moyenne
<i>Mergus serrator</i>	Harle huppé	Moyenne
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	Moyenne
<i>Circaetus gallicus</i>	Circaète Jean-le-Blanc	Moyenne
<i>Circus aeruginosus</i>	Busard des roseaux	Forte
<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	Forte
<i>Aquila clanga</i>	Aigle criard	Très forte
<i>Aquila fasciata</i>	Aigle de Bonelli	Forte
<i>Pandion haliaetus</i>	Balbusard pêcheur	Moyenne
<i>Falco naumanni</i>	Faucon crécerellette	Moyenne
<i>Falco vespertinus</i>	Faucon kobez	Forte
<i>Falco columbarius</i>	Faucon émerillon	Moyenne
<i>Falco peregrinus</i>	Faucon pèlerin	Moyenne
<i>Porzana porzana</i>	Marouette ponctuée	Moyenne
<i>Porzana parva</i>	Marouette poussin	Moyenne
<i>Porphyrio porphyrio</i>	Talève sultane	Forte
<i>Fulica atra</i>	Foulque macroule	Forte
<i>Grus grus</i>	Grue cendrée	Forte
<i>Haematopus ostralegus</i>	Huîtrier pie	Moyenne

<i>Himantopus himantopus</i>	Échasse blanche	Moyenne
<i>Recurvirostra avosetta</i>	Avocette élégante	Forte
<i>Burhinus oedicnemus</i>	Œdicnème criard	Moyenne
<i>Glaucopis pratensis</i>	Glaréole à collier	Forte
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Gravelot à collier interrompu	Forte
<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé	Faible
<i>Calidris minuta</i>	Bécasseau minute	Faible
<i>Calidris ferruginea</i>	Bécasseau cocorli	Moyenne
<i>Philomachus pugnax</i>	Combattant varié	Moyenne
<i>Limosa limosa</i>	Barge à queue noire	Forte
<i>Numenius arquata</i>	Courlis cendré	Moyenne
<i>Tringa glareola</i>	Chevalier sylvain	Moyenne
<i>Ichthyaetus melanocephalus</i>	Mouette mélanocéphale	Moyenne
<i>Hydrocoloeus minutus</i>	Mouette pygmée	Moyenne
<i>Chroicocephalus genei</i>	Goéland railleur	Forte
<i>Sternula albifrons</i>	Sterne naine	Forte
<i>Gelochelidon nilotica</i>	Sterne hansel	Forte
<i>Hydroprogne caspia</i>	Sterne caspienne	Moyenne
<i>Chlidonias hybrida</i>	Guifette moustac	Moyenne
<i>Chlidonias niger</i>	Guifette noire	Moyenne
<i>Thalasseus sandvicensis</i>	Sterne caugek	Forte
<i>Sterna hirundo</i>	Sterne pierregarin	Forte
<i>Clamator glandarius</i>	Coucou geai	Moyenne
<i>Asio flammeus</i>	Hibou des marais	Moyenne
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Engoulevent d'Europe	Moyenne
<i>Alcedo atthis</i>	Martin-pêcheur d'Europe	Forte
<i>Coracias garrulus</i>	Rollier d'Europe	Forte
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Alouette calandrelle	Moyenne
<i>Anthus campestris</i>	Pipit rousseline	Forte
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	Moyenne
<i>Luscinia svecica</i>	Gorgebleue à miroir	Moyenne
<i>Cisticola juncidis</i>	Cisticole des joncs	Moyenne
<i>Acrocephalus melanopogon</i>	Lusciniolle à moustaches	Moyenne
<i>Acrocephalus paludicola</i>	Phragmite aquatique	Forte
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Rousserolle turdoïde	Moyenne
<i>Sylvia conspicillata</i>	Fauvette à lunettes	Forte
<i>Sylvia undata</i>	Fauvette pitchou	Forte
<i>Muscicapa striata</i>	Gobemouche gris	Moyenne
<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	Moyenne
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Bruant des roseaux	Moyenne

**Tableau 6 :** Responsabilité patrimoniale de la Réserve de Camargue pour les oiseaux

<b>Espèce</b>	<b>Nom vernaculaire</b>	<b>RESPONS. PATRIMONIALE</b>
Rhinolophus ferrumequinum	Grand rhinolophe	Forte
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	Moyenne
Pipistrellus pygmaeus	Pipistrelle pygmée	Moyenne
Pipistrellus nathusii	Pipistrelle de Nathusius	Moyenne
Lutra lutra	Loutre d'Europe	Forte
Genetta genetta	Genette commune	Moyenne
Arvicola sapidus	Campagnol amphibie	Forte
Oryctolagus cuniculus	Lapin de garenne	Moyenne

**Tableau 7 :** Responsabilité patrimoniale de la Réserve de Camargue pour les mammifères



SOCIÉTÉ NATIONALE DE PROTECTION DE LA NATURE

Réserve naturelle nationale de Camargue  
La Capelière  
C134 route de Fiélouse  
13200 Arles

Téléphone :  
04 90 97 00 97  
Mél : [camargue-rn@espaces-naturels.fr](mailto:camargue-rn@espaces-naturels.fr)